

DINAMIKA PENENTUAN ARAH KIBLAT MENGGUNAKAN ALAT KLASIK DAN MODEREN DI MASJID SULTAN ALAUDDIN MADANI



Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar
Sarjana Hukum Jurusan Ilmu Falak
Pada Fakultas Syariah dan Hukum
UIN Alauddin Makassar

Oleh:

SAITUL MAHTIR

NIM: 10900116051

**FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM
UIN ALAUDDIN MAKASSAR**

2020

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بسم الله الرحمن الرحيم

Nama : Saitul Mahtir
Nim : 10900116051
Tempat/ tgl.Lahir : Nipa, 7 Januari 1998
Jurusan : Ilmu Falak
Fakultas : Syari'ah dan Hukum
Alamat : Samata
Judul : Dinamika Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Alat
Klasik dan Modern Di Masjid Sultan Alauddin Madani.

Dengan ini menyatakan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika kemudian hari terbukti bahwa ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi ini dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Samata, 20 Maret 2020

Penulis

Saitul Mahtir
NIM: 10900116051

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul, "**Dinamika Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Alat Klasik dan Modern di Masjid Sultan Alauddin Madani**", yang disusun oleh **Saitul Mahtir, NIM 10900116051**, mahasiswa Jurusan Ilmu Falak Fakultas Syaria'ah dan Hukum UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang *munaqasyah* yang diselenggarakan pada hari Jum'at, tanggal 20 Maret 2020 bertepatan dengan tanggal 25 Rajab 1441 Hijriah, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Syaria'ah dan Hukum, Jurusan Ilmu Falak (dengan beberapa perbaikan).

Romang Polong, 20 Maret 2020 M

25 Rajab 1441 H

DEWAN PENGUJI:

Ketua	: Dr. H. Muammar Muhammad Bakry, Lc., M.Ag.	(.....)
Sekretaris	: Dr. Fatmawati, M. Ag.	(.....)
Munaqisy I	: Dr. Sohras, M. Ag.	(.....)
Munaqisy II	: Dr. Musyrikah Ilyas, M.H.I.	(.....)
Pembimbing I	: Dr. H. Muh. Saleh Ridwan, M. Ag.	(.....)
Pembimbing II	: Dr. Nila Sastrawati, M. Si.	(.....)

Diketahui oleh:

Dekan Fakultas Syaria'ah dan Hukum
UIN Alauddin Makassar,



Dr. H. Muammar Muhammad Bakry, Lc., M.Ag.
NIP: 19731122 2000121 002

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis atas kehadiran Allah swt, karena atas Izin Nya pula dan limpahan rahmat karunia serta menganugerahkan Ilmu Pengetahuan, sehingga skripsi yang berjudul **“Dinamika Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Alat Klasik dan Modern Di Masjid Sultan Alauddin Madani”** ini dapat penulis selesaikan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan suatu karya ilmiah bukanlah suatu hal yang mudah, oleh karena itu tidak menutup kemungkinan dalam penyusunan skripsi ini terdapat kekurangan dan ketidak telitian, sehingga penulis sangat mengharapkan masukan, saran, dan kritikan yang bersifat membangun keterbukaan komunikasi untuk kesempurnaan skripsi ini.

Proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai tahapan, mulai dari pengumpulan literatur, pengumpulan data sampai pada pengolahan data dalam setiap tahapan penulisan. Namun dengan kesabaran, kekuatan, dan ketekunan yang dilandasi dengan rasa tanggung jawab selaku mahasiswa dan juga bantuan dari berbagai pihak, baik material maupun moril. Oleh karena itu dalam kesempatan ini izinkanlah penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Kedua orang tua (bapak Mas’ud dan ibu Airman) yang selalu mendoakan dan memohon dalam setiap sujud serta kasih sayang yang sangat tulus dan bantuan baik materi maupun moril sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

2. Prof. H. Hamdan Juhannis, M.A., Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi Strata Satu (S1) di salah satu kampus terbesar di Indonesia Timur ini, Universitas Islam Negeri Alau ddin Makassar.
3. Bapak Dr. H. Muammar Muhammad, Lc., M.Ag. selaku Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum, Bapak Dr. Rahmatiah HL, M.Ag. selaku Wakil Dekan bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga, Bapak Dr. Marilang, S.H., M.H. selaku Wakil Dekan bidang Administrasi Umum dan Keuangan, Bapak Dr. H. M. Saleh Ridwan, M.Ag selaku Wakil Dekan bidang Kemahasiswaan dan segenap pegawai Fakultas Syari'ah dan hukum yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Dr. H. Muh Saleh Ridwan, M.Ag. Selaku Pembimbing 1 yang telah mencurahkan segala pikiran untuk mengkritisi serta masukan yang membangun bagi penulis, sehingga skripsi menjadi bangunan konstruksi pikiran yang memfokuskan kepada syarat sahnya sholat umat Islam, kepada Ibu Dr. Nila Sastrawati, M. Si. selaku pembimbing 2 yang telah memberikan masukan atas skripsi ini dari segi kepenulisan dan kritikan metode dalam kepenulisan dan pendekatannya.
5. Ibu Dr. Sohrah, M. Ag. selaku penguji yang telah memberikan masukan dan kritikan atas perbaikan skripsi, kepada Ibu Dr. Musyfikah Ilsyas, M. HI. yang telah mengarahkan pikiran penulis untuk sebisa mungkin mengarah kepenulisan mendekati sempurna.

6. Khusus Ibu Dr. Fatmawati, M. Ag. selaku Ketua Jurusan Ilmu Falak, dan Ibu Dr. Rahma Amir, M.Ag. selaku Sekertaris Jurusan Ilmu Falak serta seluruh dosen Ilmu Falak UIN Alauddin Makassar terimah kasih telah memberikan bantuan dan motifasi dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Teruntuk kepada anggota Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Falak yang selalu meluangkan pikiran keilmuan yang ikhlas dan melakukan kajian intensif, secara pribadi tidak akan mungkin menikmati dunia pengetahuan tanpa partisipatif dan kritik secara intelektual. Kepada kawan-kawan HMJ Syariah& Hukum yang telah memberikan masukan melalui diskusi yang intensif dengan mempertanyakan segala kompleksitas persoalannya serta kepada pengurus-pengurus masjid Sultan Alauddin Madani yang sudah membantu penyelesaian penelitian skripsi ini.

Selain itu, penulis juga mengucapkan permohonan maaf yang sedalam dalamnya jika penulis telah banyak melakukan kesalahan dan kekhilafan, baik dalam bentuk ucapan maupun tingkah laku, semenjak penulis menginjakkan kaki pertama kali di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar hingga selesainya studi penulis. Semua itu adalah murni dari penulis sebagai manusia biasa yang tak pernah luput dari kesalahan dan kekhilafan. Adapun mengenai kebaikan-kebaikan penulis, itu semata-mata datangnya dari Allah swt., karena segala kesempurnaan hanyalah milik-Nya.

Akhirnya, penulis berharap bahwa apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Semoga kesemuanya ini dapat bernilai ibadah di sisi-nya, Amin!

Sekian dan terimakasih.

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Samata-Gowa, 20 Maret 2020

Penulis



DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PENYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	viii
PEDOMAN TRANSLITERASI.....	x
ABSTRAK.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1-11
A. LatarBelakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Fokus Penelitian dan Deskripsi Fokus	7
D. Kajian Pustaka	8
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN TEORETIS.....	12-28
A. Tinjauan Umum Tentang Arah Kiblat	12
B. Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Alat Ukur Klasik.....	17
C. Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Alat Ukur Moderen.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29-32
A. Jenis dan Lokasi Penelitian	29

B. Sumber Data.....	30
C. Metode Pengumpulan data.....	30
D. Instrument Penelitian.....	31
E. Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	31
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	32-58
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	32
B. Metode Penentuan Arah Kiblat.....	38
C. Cara Penerapan Metode Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Alat Klasik dan Modern.....	47
BAB V PENUTUP.....	59-61
A. Kesimpulan	59
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	62-63
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	

PEDOMAN TRANSLITERASI

1. Konsonan

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Sa	ṡ	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ح	Ha	ḥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	ka dan ha
د	Dal	D	De
ذ	Zal	Ẓ	zet (dengan titik di atas)
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	es dan ye
ص	Sad	ṣ	es (dengan titik di bawah)
ض	Dad	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	Ta	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	Za	ẓ	zet (dengan titik di bawah)

ع	‘ain	‘	apostrof terbalik
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qaf	Q	Qi
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
هـ	Ha	H	Ha
ء	hamzah	,	Apostof
ي	Ya	Y	Ye

Hamzah (ء) yang terletak di awal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apapun. Jika ia terletak di tengah atau di akhir, maka ditulis dengan tanda (‘).

2. Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti vokal bahasa Indonesia, terdiri atas vokal tunggal atau monoftong dan vokal rangkap atau diftong.

Vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, transliterasinya sebagai berikut :

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
اَ	<i>fathah</i>	A	A
اِ	<i>Kasrah</i>	I	I
اُ	<i>ḍammah</i>	U	U

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu :

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
آ	<i>fathah</i> dan <i>yā'</i>	Ai	a dan i
أ	<i>fathah</i> dan wau	Au	a dan u

3. Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harakat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu :

Harkat dan Huruf	Nama	Huruf dan Tanda	Nama
آ... أ...	<i>fathah</i> dan <i>alif</i> atau <i>yā'</i>	Ā	a dan garis di atas
إ	<i>kasrah</i> dan <i>yā'</i>	I	i dan garis di atas
و	<i>ḍammah</i> dan wau	Ū	u dan garis di atas

4. Tā' Marbūṭah

Transliterasi untuk *tā' marbūṭah* ada dua, yaitu: *tā' marbūṭah* yang hidup atau mendapat harkat *fathah*, *kasrah*, dan *ḍammah*, yang transliterasinya

adalah [t]. Sedangkan *tā' marbūṭah* yang mati atau mendapat harkat sukun transliterasinya adalah [h].

Kalau pada kata yang berakhir dengan *tā' marbūṭah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang *al-* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *tā' marbūṭah* itu transliterasinya dengan (h).

5. Syaddah (Tasydid)

Syaddah atau *tasydid* yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda *tasydid* (ّ), dalam transliterasinya ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda *syaddah*.

Jika huruf *ber-tasydid* di akhir sebuah kata dan didahului oleh huruf *kasrah* (ى), maka ia ditransliterasikan seperti huruf *maddah* menjadi (i).

6. Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf *Alif lam ma'arifah* (ال). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasi seperti biasa, *al-*, baik ketika ia diikuti oleh huruf *syamsiah* maupun huruf *qamariah*. Kata sandang tidak mengikuti bunyi huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-).

7. Hamzah

Aturan transliterasi huruf hamzah menjadi apostrop (') hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan akhir kata. Namun, bila hamzah terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab ia berupa alif.

8. Penulisan Kata Arab yang Lazim digunakan dalam Bahasa Indonesia

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, istilah atau kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari perbendaharaan bahasa

Indonesia, atau sudah sering ditulis dalam tulisan bahasa Indonesia, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Misalnya kata Al-Qur'an (dari *al-Qur'ān*), alhamdulillah, dan munaqasyah. Namun, bila kata-kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab, maka mereka harus ditransliterasi secara utuh.=

9. Lafz al-Jalālah (الله)

Kata “Allah” yang didahului partikel seperti huruf *jarr* dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *mudāf ilaih* (frase nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah.

Adapun *tā' marbūṭah* di akhir kata yang disandarkan kepadanya *al-Jalālah* ditransliterasi dengan huruf [t].

10. Huruf Kapital

Walau sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital (*All caps*), dalam transliterasinya huruf-huruf tersebut dikenai ketentuan tentang penggunaan huruf kapital berdasarkan pedoman ejaan Bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital, misalnya, digunakan untuk menuliskan huruf awal nama dari (orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada permulaan kalimat. Bila nama diri didahului oleh kata sandang (al-), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya. Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital (Al-). Ketentuan yang sama juga berlaku untuk huruf awal dari judul referensi yang didahului oleh kata sandang al-, baik ketika ia ditulis dalam teks maupun dalam catatan rujukan (CK, DP, CDK, dan DR).

ABSTRAK

Nama : Saitul Mahtir
Nim : 10900116051
Jurusan : Ilmu Falak
Judul Skripsi : Dinamika Penentuan Arah Kiblat Menggunakan
Alat Klasik dan Modern Di Masjid Sultan
Alauddin

Pokok masalah penelitian ini adalah bagaimana teknik dan akurasi arah kiblat masjid bagi kelancaran ibadah umat Islam. Kemudian pokok masalah tersebut di-*breakdown* ke dalam beberapa sub masalah, yaitu: 1) bagaimana metode penentuan arah kiblat di masjid Sultan Alauddin Madani, dan 2) bagaimana akurasi penentuan arah kiblat menggunakan alat klasik dan modern di masjid Sultan Alauddin Madani. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode-metode dalam penentuan arah kiblat dan untuk mengetahui tingkat keakuratan alat klasik dan modern berupa tongkat istiwa' dan kompas digital.

Jenis penelitian ini tergolong penelitian kualitatif dengan pendekatan yuridis, pendekatan atronomis dan pendekatan syar'i. Adapun sumber data, penelitian ini adalah hasil wawancara imam masjid, panitia pembangunan masjid, dosen ilmu falak serta tokoh agama yang berada disekitar masjid yang penulis teliti. Kemudian metode pengumpulan data berupa: wawancara, observasi, dokumentasi penelusuran literature dan referensi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa selisih hasil pengukuran arah kiblat menggunakan kompas digital (android) cukup besar yakni 9° yang berlainan dengan kiblat yang sebenarnya, hal ini dipengaruhi oleh sensor yang tidak responsif, lokasi atau tempat pengukuran yang mengandung besi atau logam. Berbeda dengan pengukuran arah kiblat menggunakan alat klasik yaitu tongkat istiwa', dimana alat ini sangat akurat dengan kondisi apapun dan sangat cocok untuk mengukur kiblat masjid dan kuburan.

Implikasi hasil dalam penelitian ini adalah harapan kepada ahli-ahli falak untuk mengadakan penyuluhan dan sosialisasi dalam hal pentingnya penentuan arah kiblat masjid atau musholah demi kekhusyusan dan kelancaran ibadah sholat umat Islam. Kemudian pada masyarakat umum sekiranya memperhatikan arah kiblat pada masjid-masjid yang dibangun dan melaporkan kepada ahli-ahli Falak saat akan membangun atau perbaikan masjid disuatu tempat.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Masalah kiblat tiada lain adalah masalah arah, yakni arah Ka'bah di Makkah. Arah ka'bah ini dapat ditentukan dari setiap titik atau tempat dipermukaan bumi dengan melakukan perhitungan dan pengukuran. Oleh karena itu, perhitungan arah kiblat pada dasarnya adalah perhitungan untuk mengetahui guna menetapkan kearah mana Ka'bah di Makkah itu dilihat dari suatu tempat di permukaan bumi ini, sehingga gerakan orang yang sedang melaksanakan shalat harus berdiri, ruku, maupun sujudnya selalu berpatokan kepada arah yang menuju ke Ka'bah. Bagi orang-orang di kota Makkah dan sekitarnya seruan itu tidak menjadi persoalan, karena mereka dengan mudah dapat melaksanakan seruan ini.¹ Tetapi bagi orang yang jauh dari Mekkah, tentu saja timbul masalah, dengan pengecualian perbedaan pandangan para ulama bahwa mereka hanya perlu memalingkan muka, walaupun ini sebenarnya salah.²

Umat Muslim di seluruh dunia telah sepakat dan percaya bahwa menghadap kiblat dalam ibadah sholat adalah sesuatu hal yang wajib sebagai persyaratan hukum bagi umat islam untuk bersujud melaksanakan ibadah secara sah, tidak hanya berasumsi bahwa menghadap kiblat atau tidak hanya menghadap ke arah Barat saja. Allah swt juga melalui firman-Nya telah menjelaskan dan menjelaskan bahwa bagi umat islam harus menghadap wajah mereka menuju Kiblat (Masjid suci/Ka'bah), karena argument syariah telah dikarifikasi.

¹ Ahmad Izuddin, *Ilmu Falak Praktis*, (Cet, III; Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012), h. 17.

² Abbas Padil, *Ilmu Falak: Dasar-dasar Ilmu Falak, Masalah Arah Kiblat, Waktu Sholat, dan Petunjuk Praktikum* (Makassar: Alauddin University Press, 2012), h. 104.

Allah berfirman dalam QS Al-Baqarah/2: 144:

قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ فَلَنُوَلِّيَنَّكَ قِبْلَةً تَرْضَاهَا فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ وَإِنَّ الَّذِينَ أُوتُوا الْكِتَابَ لَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ وَمَا اللَّهُ بِغَافِلٍ عَمَّا يَعْمَلُونَ ﴿١٤٤﴾

Terjemahannya:

“Sesungguhnya kami (sering) melihat mukamu menengadah kelangit, maka sungguh kami akan memalingkan kamu ke Kiblat yang kamu sukai. Palingkanlah mukamu ke arah Masjidil Haram. Dan dimana saja kamu berada, palingkan mukamu ke arahnya. Dan sesungguhnya orang-orang (Yahudi dan Nasrani) yang diberi al-Kitab (Taurat dan Injil) memang mengetahui, bahwa berpaling ke Masjidil Haram itu adalah benar dari Tuhannya; dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang mereka kerjakan.”³

Kata al-Qiblah terulang sebanyak 4 kali dalam Al-Qur'an. Dari segi bahasa, kata tersebut diambil dari akar kata *qabala-yakbulu* yang berarti menghadap. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kiblat diartikan arah ke ka'bah di Makkah (pada waktu shalat) dan dalam Kamus Al-Munawwir diartikan sebagai ka'bah. Sementara itu, dalam Ensiklopedia Hukum Islam kiblat diartikan sebagai bangunan ka'bah atau arah yang dituju kaum muslimin dalam melaksanakan sebagian ibadah. Sebagaimana diketahui setiap umat muslim mendirikan shalat fardu lima kali setiap hari. Pada saat mendirikan shalat itu pertama kali ia harus mengetahui kapan waktu shalat telah tiba dan kapan pula waktu shalat telah berakhir. Kedua, ia harus dapat menentukan arah untuk menghadapkan wajahnya sewaktu shalat.⁴

Persoalan kiblat adalah persoalan azimut, yaitu jarak dari titik utara ke lingkaran vertikal melalui benda langit atau melalui titik suatu tempat dimana

³ Kementerian Agama Republik Indonesia, *Al-Quran dan Terjemahannya* (Jakarta: Pustaka Al-Fatih, 2009), h. 22.

⁴ Azhari, Ilmu Falak, *perjumpaan Khasanah Islam dan Sains Modern* (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007), h. 43.

diukur sepanjang lingkaran horizon menurut arah perputaran jarum jam. Dengan demikian, persoalan arah kiblat pun erat kaitannya dengan letak geografis suatu tempat, yakni berapa derajat jarak suatu tempat dari khatulistiwa atau dikenal dengan istilah lintang (ϕ) dan berapa derajat letak suatu tempat dari garis bujur (λ) kota Makkah. Garis lintang lokasi (ϕ) diukur dari garis khatulistiwa ke arah kutub bumi (dari garis khatulistiwa ke suatu tempat), dan garis lintang di utara garis khatulistiwa disebut lintang utara (+) yang artinya positif, sedangkan di selatan garis khatulistiwa disebut garis lintang bagian selatan diberi tanda (-) yang berpusat pada 0° . Garis bujur (λ) biasanya diukur dari garis bujur di Greenwich di Inggris sebagai titik focus garis bujur. Garis bujur dari kota Greenwich ke barat disebut bujur barat dan positif (+) dari 0 hingga 180 derajat. Sebaliknya, garis bujur dari Greenwich City ke timur disebut garis bujur timur yang ditandai dengan tanda negative (-) panjang garis diukur dari 0 hingga 180 derajat ke barat dan timur. Ini berarti bujur timur dan bujur barat diukur dari 0° dari arah yang berlawanan bertemu pada 180° bujur sebagai garis tanggal Internasional. Mengingat bahwa arah kiblat terkait dengan garis bujur dan garis lintang Makkah Al-Mukarramah, standardisasi digunakan untuk mengarahkan keputusan yang dikeluarkan oleh Badan Hisab Rukyat dari Kementrian Agama Indonesia yang menentukan garis lintang untuk kota Makkah adalah $21^\circ 25'$ Lu dan bujur $39^\circ 50'$.⁵

Dapat disimpulkan bahwa qiblah adalah arah terdekat seseorang menuju Ka'bah dan bahwa setiap Muslim diwajibkan untuk menghadap kepadanya ketika melakukan ibadah wajib dan Sunah Nabi. Namun yang terjadi di Indonesia saat ini adalah bahwa jumlah masjid yang dibangun secara permanen, baik masjid lama atau masjid yang baru dibangun, tidak mengarah ke Ka'bah (Mekkah). Ini muncul

⁵ A.Jamil, *Ilmu Falak, Teori dan Aplikasi* (Jakarta: Amzah, 2016), h. 109-110.

karena pada zaman dahulu (kuno) menandai arah mata angin dan arah kiblat ditentukan dengan “kira-kira”

Di zaman sekarang ini, muncul karena asumsi sepele dan sikap masyarakat yang acuh tak acuh, terutama ketika membangun masjid, musholah maupun menggali kuburan, mereka tidak meminta bantuan dari para ahli yang dapat dengan benar menentukan arah kiblat. Tapi mereka cenderung menyerah mendefinisikan sepenuhnya arah kiblat kepada tokoh-tokoh dari kalangan mereka sendiri. Tidak mengherankan, mereka mengikuti apa yang diputuskan oleh kepala-kepala atau tokoh masyarakat, meskipun akhirnya ternyata arah kiblat tidak sepenuhnya benar. Ini biasanya terjadi pada kelompok orang yang cara berpikirnya belum terbuka. Sementara ada kepribadian yang berpengaruh dan berkarisma dalam bidang itu.⁶ Allah swt dan Rasul-Nya menaruh perhatian khusus terhadap arah kiblat. Setidaknya, kita sebagai umat islam juga harus memperhatikannya. Sebagaimana dalam shalat fardhu, menghadap ke arah kiblat merupakan salah satu syarat sahnya shalat terkecuali bagi orang-orang yang tidak mampu atau dalam keadaan sakit.

Menurut penulis menghadap ke arah kiblat adalah suatu tuntunan syari’ah (wajib sebagai batas maksimalnya dan Sunnah sebagai batas minimalnya) dalam melaksanakan berbagai ibadah. Tidak ada perselisihan di kalangan ahli fiqih (fuqaha’). Merupakan syarat sahnya shalat, wajib dilakukan ketika hendak melaksanakan shalat (mengetahui arah kiblat dengan tepat dan benar sebagaimana juga mengetahui masuk-belumnya waktu shalat) dan juga ketika menguburkan jenazah orang islam. Merupakan Sunnah ketika melakukan adzan, melantunkan doa, berdzikir, belajar, membaca Al-Quran, menyembelih binatang dan sebagainya.

⁶ Ahmad Izuddin, *Ilmu Falak Praktis* (Cet, III; Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012), h. 21.

Sementara kaum Sufis menggaris bawahi ayat ini memerintahkan untuk memanlingkan wajah, bukan hati dan pikiran. Karena hati dan pikiran hendaklah mengarah kepada Allah swt. Hati dan isinya adalah sesuatu yang Gaib yang tidak dapat seorang makhluk atau hamba memprediksinya, maka hati dan serta isinya harus benar-benar mengarah kepada yang Maha Gaib, sedangkan wajah adalah sesuatu yang nyata maka wajah harus diharuskan untuk menghadap kepada sesuatu yang nyata yaitu bangunan Ka'bah yang berbentuk kubus di Masjidil Haram.

Sesungguhnya orang-orang yang diberi al-Kitab yakni Taurat dan Injil telah mengetahui bahwa berpaling ke Masjidil Haram itu adalah benar dari Tuhan mereka dan begitu juga dari Tuhan kaum Muslimin. Mereka mengetahui bahwa hal itu benar karena disetiap kitab mereka ada keterangan bahwa Nabi yang di utus oleh Allah swt akan mengarah ke 2 (dua) kiblat yakni Bait al-Maqdis dan Ka'bah⁷

Allah berfirman dalam QS Al-Baqarah/2: 150.

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ لِئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَيْكُمْ حُجَّةٌ إِلَّا الَّذِينَ ظَلَمُوا مِنْهُمْ فَلَا تَخْشَوْهُمْ وَاخْشَوْنِي وَلَا تُمَنِّعُوا نِعْمَتِي عَلَيْكُمْ وَلَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ ﴿١٥٠﴾

Terjemahannya:

Dan dari mana pun engkau (Muhammad) keluar, maka hadapkanlah wajahmu ke arah Masjidil Haram. Dan di mana saja kamu berada, maka hadapkanlah wajahmu kearah itu agar tidak ada alasan bagi manusia (untuk menentangmu) kecuali orang-orang yang zalim diantara mereka. Janganlah kamu takut kepada mereka, tetapi takutlah kepada-Ku agar Aku sempurnakan nikmat-Ku kepadamu, dan agar kamu mendapat petunjuk.⁸

⁷ Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah* (Jakarta: Lentera Hati, 2001), h. 327.

⁸ Kementerian Agama, *Almanak Hisab Rukyat* (Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981), h. 17.

Arah kiblat sendiri telah mengalami perubahan, yang sebelumnya menghadap ke arah Bait Al-Maqdis yang terletak di Palestina, oleh Allah kemudian dipindahkan ke arah bangunan Ka'bah, atas dikabulkannya doa Nabi Muhammad saw.⁹ Yaitu 16 atau 17 bulan lamanya umat Islam meng kiblat ke Bait Al-Maqdis. Peristiwa ini setelah Nabi Muhammad selalu berdoa dan mengharap arah kiblat umat Islam dipindahkan ke Ka'bah yang berada di Makkah al-Mukarramah. Terdapat perbedaan di kalangan ahli fikih meskipun mereka sependapat bahwa menghadap arah kiblat adalah kewajiban, apakah kita harus benar-benar mengarah ke Masjidil Haram? Umumnya para fuqaha' membaginya menjadi tiga wilayah. Dalam buku *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktek*,¹⁰ Muhyiddin Khsim mengatakan bahwa Ka'bah adalah kiblat bagi orang-orang yang melaksanakan shalat di dalam Masjidil Al-haram atau sekitar Ka'bah. Masjidil Haram menjadi kiblat bagi orang-orang yang ada di Makkah dan sekitarnya. Dan bagi orang-orang yang berada pada jangkauan jauh di negara-negara yang bersebelahan maupun berseberangan cukup menghadap ke arah kota Makkah.

Ilmu Falak dibutuhkan untuk menentukan dan menyelesaikan persoalan arah kiblat masjid maupun pemakaman orang muslim. Kaitannya dengan Ibadah, ilmu ini mempunyai empat bahasan utama, yaitu: arah kiblat dan bayangan arah kiblat, waktu-waktu shalat, awal bulan dan waktu gerhana¹¹. Dengan ilmu falak, seseorang dapat mempelajari dan mengetahui pergerakan bumi, bulan dan matahari, kemanakah seharusnya menghadap ketika mendirikan shalat, menghitung arah kiblat, dan mengetahui waktu-waktu shalat yang merupakan

⁹ Muhammad Nasib Ar-Rifa'I, *Ringkasan Tafsir Ibnu Katsir* (Jakarta: Gema Insani Press, 1999), h. 241.

¹⁰ Muhyiddin Kahzim, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktek* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), h. 51-54.

¹¹ Muhyiddin Kahzim, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktek*, h. 3-6.

syarat sahnya shalat, masuk-belumnya awal bulan qamariyah, kapan terjadinya gerhana dan lain-lain.

Masjid Sultan Alauddin Madani yang ada di Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan merupakan masjid yang bukan hanya masyarakat sekitar saja yang menggunakannya, akan tetapi anak-anak Pesantren Madani serta masyarakat yang melintas, mengingat lokasinya yang dekat dengan jalan raya. Oleh sebab itu, keakuratan arah kiblatnya sangatlah penting. Sehubungan dengan itu, peneliti menjadikan masjid Sultan Alauddin Madani sebagai lokasi penelitian dengan judul : *Dinamika Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Alat Klasik dan Modern Di Masjid Sultan Alauddin Madani*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka pokok masalah adalah: Bagaimana dinamika penentuan Arah Kiblat menggunakan alat klasik dan modern di Masjid Sultan Alauddin Madani dan dijabarkan dalam rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana metode penentuan arah kiblat di Masjid Sultan Alauddin Madani?
2. Bagaimana akurasi penentuan arah kiblat menggunakan alat klasik dan modern di Masjid Sultan Alauddin Madani?

C. Fokus Penelitian dan Deskripsi Fokus

1. Fokus Penelitian

Penelitian ini terfokus pada “pengukuran Arah Kiblat dengan menggunakan alat klasik dan modern serta membandingkan keakurasian hasil pengukurannya di Masjid Madani” agar mendapatkan akurasi arah kiblat yang sebenarnya.

2. Deskripsi fokus

- a. Dinamika adalah suatu pergerakan, pergeseran atau perubahan baik itu yang sifatnya besar-besaran maupun kecil dikarenakan pengaruh luar maupun dalam permukaan bumi.
- b. Arah kiblat yaitu Masjidil Haram (Ka'bah)
Kiblat secara literal memiliki makna arah dari pusat perhatian umat Islam. Sedangkan dalam arti luas, kiblat adalah arah sebagai pusat peribadatan Agama Islam dari seluruh penjuru dunia agar selalu mendekatkan diri kepada Allah swt. Arah kiblat dapat ditentukan dari setiap titik atau tempat dari permukaan bumi dengan cara melakukan perhitungan dan pengukuran.
- c. Alat ukur klasik adalah alat ukur Arah Kiblat yang belum terlalu umum dikenal oleh kalangan masyarakat seperti tongkat istiwa' yang jarang dipergunakan dan diketahui.
- d. Alat ukur moderen adalah alat ukur arah kiblat atau mata angin yang sudah meluas dan banyak dipergunakan dalam berbagai instrumen dan teknisi-teknisi lainnya seperti kompas digital magnetik.

D. Kajian Pustaka

Dalam skripsi ini penulis menggunakan beberapa literatur yang masih berkaitan dengan pembahasan yang dimaksud dan untuk mengetahui dan memperjelas bahwa penelitian ini memiliki perbedaan yang sangat substantiasial dengan penelitian terdahulu yang berkaitan, maka perlu dijelaskan hasil penelitian terdahulu untuk dikaji dan ditelaah secara seksama, diantaranya adalah sebagai berikut

1. Penelitian skripsi yang dilakukan oleh Ummul Magfiruroh.¹² Penelitian yang dilakukan dalam skripsi ini adalah mengenai instrument falak terbaru yang diprakarsai oleh M. Ihtirozun Ni'am bernama I-Zun dial. Dalam penelitian ini, peneliti mencoba menguji tingkat akurasi alat ini dalam penentuan titik koordinat lintang dan bujur. Dan yang menjadi parameter keakuratannya adalah Theodolit. Metode yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian lapangan dapat diketahui bahwa I-Zun dial sebagai alat bantu penentu titik koordinat tempat yang cukup akurat, karena data yang ditampilkan oleh I-Zun dial mendekati data yang ditampilkan oleh Theodolit. Oleh karena itu dalam pengamatan lintang dan bujur tempat menggunakan I-Zun dial perlu dievaluasi agar hasil yang ditampilkan sama dengan data Theodolit
2. Muhammad Yusuf: "Peninjauan Arah Kiblat Masjid Di Kecamatan Mattiro Bulu' Kabupaten Pinrang (Suatu Perbandingan Teori), 2014.¹³ Skripsi ini membahas factor-faktor yang menyebabkan timbulnya perbedaan pendapat atau teori dan praktek dalam menentukan arah kiblat di Kecamatan Mattiro Bulu' Kabupaten Pinrang. Peneliti berusaha menerapkan metode Ilmu Falak dengan alat Tongkat Istiwa untuk menguji kekuratan tiap masji-masjid yang ada di kecamatan Mattiro Bulu' antara lain Masjid Nurul Tauhid kemelencengan 2°, Masjid Nurul Iman dengan kemelencengan 5°, Masjid Nurul Hidayah dengan kemelencengan 6°, Masjid Fastaequl Haerat 1°, dan Masjid Darunnajah -14°.

¹² Ummul Maghfuroh, *Uji Akurasi I-Zundial Dalam Penentuan Titik Koordinat Suatu Tempat* (Semarang: Skripsi Mahasiswa Jurusan Ilmu Falak Universitas Islam Negeri Walisongo, 2016)

¹³ Muhammad Yusuf, *Peninjauan Arah Kiblat masjid Di Kecamatan Mattiro Bulu' Kabupaten Pinrang; Suatu Perbandingan Teori dan Praktek* (Makassar: Skripsi Mahasiswa Jurusan Peradilan Agama Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2014)

3. Ahmad Izuddin: “Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya”, 2010.¹⁴

Untuk mengetahui uji akurasi dari metode-metode penentuan arah kiblat serta membandingkan azimuth kiblat di kota Kobe Jepang, Tokyo, Kota New York Amerika Serikat dan Masjid Agung Jawa Tengah dilakukan dengan menggunakan prinsip ilmu ukur segitiga bola yang diaplikasikan dalam google earth melalui citra satelit.

4. Abbas Padil dalam bukunya yang berjudul: Ilmu Falak (Dasar-dasar Ilmu Falak, masalah Arah Kiblat, Waktu Shalat, dan Petunjuk Paraktikum).¹⁵ Buku ini membahas mengenai dasar perhitungan arah kiblat yang ada di setiap titik permukaan bumi dilakukan dengan Ilmu ukur segitiga bola (Spherical Trigonometri). Buku ini juga mendeskripsikan cara penerapan mengenai waktu-waktu sholat dengan metode bayangan matahari dengan beberapa macam alat seperti: Ribu’ Mujayyab, Gawang Lokasi, Astrolabe, Theodolit, gawang lokasi dan lain-lain sebagai pembeda dengan peneliti lain.

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas maka yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui metode penentuan arah kiblat di Masjid Sultan Alauddin Madani
2. Untuk mengetahui tingkat keakurasian alat ukur klasik dan moderen di Masjid Sultan Alauddin Madani.

Adapun manfaat dari penelitian ini yang dapat kita petik adalah sebagai berikut:

¹⁴ Ahmad Izuddin, *Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*, (Semarang:2010)

¹⁵ Abbas Padil’ *Ilmu Falak; Dasar-dasar Ilmu Falak, masalah Arah Kiblat, Waktu Shalat, dan Petunjuk Paraktikum* (Makassar: Alauddin University Press, 1012)

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pahaman pemikiran dan pengembangan khazanah ilmu pengetahuan dan pemahaman tentang pengukuran masjid berkaitan dengan penentuan arah kiblat sebagai syarat sahnya shalat.
2. Dapat dijadikan pertimbangan dan rujukan bagi masyarakat mengenai bentuk atau cara pengukuran arah kiblat sebagai kelancaran dan kekhusyusan ibadah.



BAB II

TINJAUAN TEORITIS

A. Tinjauan Umum Tentang Arah Kiblat

1. Defenisi Arah Kiblat

Menghadap Ka'bah adalah suatu yang wajib (syarat) untuk sah atau berkualitasnya ibadah shalat seorang muslim. Kiblat (*al-qiblah*) menurut Bahasa (*etimologi*), kata kiblat berasal dari Bahasa Arab yaitu قِبْلَة “qiblah” sebagai mashdar yang secara harfiah berarti "arah" dan merupakan bentuk kata al-mukabalah (المقابلة) yang artinya menghadap. Sedangkan dari segi istilah (*terminologi*), bila dihubungkan kata arah dengan kata menghadap berarti “arah untuk menghadap”.¹⁶

Setelah mengetahui pengertian diatas, dapat dipahami bahwa apa yang disebut Kiblat adalah lokasi atau posisi di mana Ka'bah berada *ain*-nya itu berada (kota Makkah) dan pada dasarnya penentuan arah kiblat adalah penentuan permasalahan posisi Ka'bah antara jauh-dekatnya tingkat keakurasian dan ketepatan terhadap tempat di seluruh dipermukaan bumi. Membicarakan tentang kiblat tidak lain membicarakan tentang arah ke Ka'bah. Para ulama bervariasi dalam mendefinisikan arah mengenai kiblat. Meskipun pada dasarnya tertuju pada tujuan yang sama, yaitu Ka'bah.¹⁷

Definisi menurut para ahli adalah sebagai berikut:

- a. Muhammad Ma'ruf Sudibyo dalam bukunya yang berjudul *Sang Nabi Pun Berputar* mendefinisikan arah kiblat sebagai arah menuju ke Ka'bah.¹⁸

¹⁶ Arwin Juli Rakhmadi Butar-butur, *Pengantar Ilmu Falak; Teori, Praktik, dan Fikih* (Cet I; Depok: Rajawali Pers, 2018), h. 47.

¹⁷ Ahmad Izuddin, *Ilmu Falak Praktis*, h. 18

¹⁸ Muh. Ma'ruf Sudibyo, *Sang Nabi Pun Berputar* (Solo: Tinta Medina, 2011), h. 87.

- b. Muhyiddin Khazim mendefinisikan kiblat sebagai arah atau jarak paling dekat sepanjang lingkaran besar yang melewati kota Makkah (Ka'bah) dengan tempat daerah yang bersangkutan.¹⁹
- c. Dalam Ensiklopedia Hukum Islam kiblat diartikan sebagai bangunan Ka'bah atau arah yang dituju kaum muslimi dalam melaksanakan sebagian ibadah.²⁰
- d. Harun Nasution mendefenisikan kiblat sebagai arah menghadap pada waktu sholat.²¹
- e. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mendefinisikan kiblat sebagai arah menuju Ka'bah di Makkah.²²
- f. Menurut Abdul Jamil masalah kiblat adalah masalah azimuth, yaitu jarak dari titik utara ke lingkaran vertikal melalui benda langit atau melalui tempat yang diukur di sepanjang lingkaran horizon ke arah rotasi searah jarum jam.²³
- g. Menurut Ahmad Izuddin yang dimaksud dengan kiblat adalah Ka'bah atau setidaknya masjid al-Haram dengan mempertimbangkan garis lintang dan garis bujur Ka'bah, dengan demikian mendefinisikan Kiblat menghadap ke Ka'bah atau setidaknya masjid al-Haram dengan mempertimbangkan arah dan posisi terdekat yang dihitung dari area tersebut sesuai keinginan..²⁴

¹⁹ Muhyiddin Kahzim, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktek*, h. 43.

²⁰ Abdul Azis Dahlan, *Ensiklopedia Hukum Islam* (Cet, I; Jakarta: PT Ichtiar Baroe Van Hoeve, 1996), h. 944.

²¹ Harun Nasution, *Ensiklopedia Islam Indonesia* (Jakarta: Djambatan, 1992), h. 563.

²² Kamus Besar Bahasa Indonesia, *Pusat Bahasa* (Cet, IV; Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Media, 2008), h. 695.

²³ Abdul Jamil, *Imu Falak Menurut Teori Dan Aplikasi* (Cet, IV; Jakarta: Amzah, 2016), h. 109.

²⁴ Ahmad Izuddin, *Ilmu Falak Praktis*, h. 4.

- h. Kemudian yang akhirnya menurut Slamet Hambali, Arah Kiblat adalah arah terdekat ke Ka'bah melalui lingkaran besar dunia. Lingkaran dunia yang dilewati oleh Kiblat dapat dikirimkan lingkaran Kiblat. Lingkaran Kiblat dapat didefinisikan sebagai lingkaran dunia melalui posisi aturan Kiblat.²⁵

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa kiblat adalah arah terdekat dari seseorang melalui lingkaran besar bola bumi menuju Ka'bah dan seluruh umat muslim menghadap ke arahnya saat mengerjakan shalat sebagai syarat sahnya shalat.

Adapun tempat-tempat yang berada dekat dengan Ka'bah di mana ketika orang melaksanakan shalat dapat secara langsung melihat dan Ka'bah, maka tidak perlu untuk menentukan arah kiblatnya lagi. Dalam ungkapan arab dikatakan *مكّل* *مه قبللة اى جهة* artinya “Dia tidak memiliki arah mengenai permasalahannya” yang dimaksud dengan ungkapan tersebut adalah kiblat itu sendiri, yang dimana setiap permukaan bumi yang jauh dari Ka'bah (al-Qiblah) dapat di ukur dan dihitung dari mana saja untuk menjalankan ibadah wajib.²⁶

2. Dasar Hukum Menghadap Arah Kiblat

Hukum menghadap kiblat dalam shalat merupakan kewajiban umat islam untuk menghadapkan wajahnya serta seluruh anggota tubuh sebagai syarat dari sahnya shalat, hal tersebut sudah maklum di seluruh kalangan umat muslim. Oleh karena itu shalatnya harus berdiri atau duduk bahkan bisa berbaring untuk penderita sakit parah atau lumpuh. Maka apa bila berdiri dan duduk hadapkanlah dada dan muka ke arah kiblat (Ka'bah), sedangkan apabila berbaring hadapkanlah seluruh anggota tubuh ke posisi berbaring menghadap kiblat, kemudian apabila

²⁵ Slamet Hambali, *Ilmu Fala: Arah Kiblat Setiap Saat* (Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2013), h. 14.

²⁶ Abbas Padil, *Ilmu Falak: Dasar-dasar Ilmu Falak, Masalah Arah Kiblat, Waktu Shalat, dan Petunjuk Praktikum*, h. 103.

melintang hendaklah dua telapak kakinya dan mukanya menghadap ke arah kiblat dan kalau mungkin kepalanya diangkat dengan bantal.

Sebagaimana firman Allah swt dalam QS Al-Baqarah/2: 144 sebagai berikut:

قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ فَلَنُوَلِّيَنَّكَ قِبْلَةً تَرْضَاهَا فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ وَإِنَّ الَّذِينَ أُوتُوا الْكِتَابَ لَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ وَمَا اللَّهُ بِغَافِلٍ عَمَّا يَعْمَلُونَ ﴿١٤٤﴾

Terjemahannya:

“Sesungguhnya kami (sering) melihat mukamu menengadah ke langit, maka sungguh kami akan memalingkan kamu ke Kiblat yang kamu sukai. Palingkanlah mukamu ke arah Masjidil Haram. Dan dimana saja kamu berada, palingkanlah mukamu ke arahnya. Dan sesungguhnya orang-orang (Yahudi dan Nasrani) yang diberi al-Kitab (Taurat dan Injil) memang mengetahui, bahwa berpaling ke Masjidil Haram itu adalah benar dari Tuhannya; dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang mereka kerjakan”.²⁷

Berdasarkan ayat di atas, Quraish Shihab berpendapat dalam Tafsir Al-Misbah sebagai berikut:

”Sesungguhnya kami sering melihat wajahmu (penuh harap) menengadah ke langit”. Ada yang memahami kata qod pada ayat di atas dalam arti sedikit, sehingga bila pendapat ini di terima maka terjemahan ayat di atas adalah “kami sesekali melihat wajahmu” dan seterusnya. Betapapun apakah sesekali atau sering, yang jelas, melalui ayat ini Allah swt menyampaikan kepada nabi Muhammad saw, bahwa dia mengetahui keinginan, isi hati atau doa beliau agar arah kiblat di alihkan ke Makkah baik sebelum adanya informasi Allah tentang sikap orang-orang yahudi bila kiblat di alihkan lebih-lebih sesudah adanya informasi itu, maka guna memenuhi keinginanmu, serta mengabulkan doamu

²⁷ Kementerian Agama Republik Indonesia, *Al-Quran dan Terjemahannya* (Jakarta: Pustaka Al-Fatih, 2009), h. 22.

*benar-benar kami akan memalingkan kiblat yang engkau sukai, maka kini palingkanlah wajahmu ke arah Masjidil Haram.*²⁸

Allah berfirman dalam QS Al Baqarah/2: 149.

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَإِنَّهُ لِلْحَقِّ مِنْ رَبِّكَ وَمَا اللَّهُ بِغَافِلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ ﴿١٤٩﴾

Terjemahannya:

Dan dari manapun engkau (Muhammad) keluar, hadapkanlah wajahmu ke arah Masjidil Haram, sesungguhnya itu benar-benar ketentuan dari Tuhanmu. Allah tidak lengah dari apa yang kamu kerjakan.²⁹

Disini dikatakan *darimana saja engkau keluar* (datang), apakah keluar dari rumah tempatmu berada ketika turunnya ayat ini atau ketempat lain, dari mana saja arah yang dituju dalam shalat adalah Ka'bah di Masjidil Haram. “*Sesungguhnya itu benar-benar ketentun dari Tuhanmu*”.

Akhirnya ayat ini ditutup dengan peringatan halus kepada siapapun baik orang Yahudi maupun munafik, “*Allah tidak lengah dari apa yang kamu kerjakan*”.³⁰

Allah berfirman dalam QS Al- Baqarah/2: 150 sebagai berikut:

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ لِئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَيْكُمْ حُجَّةٌ إِلَّا الَّذِينَ ظَلَمُوا مِنْهُمْ فَلَا تَخْشَوْهُمْ وَاخْشَوْنِي وَلَا تَمْنَعِي عَلَيْكُمْ وَلَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ ﴿١٥٠﴾

Terjemahannya:

Dan dari mana pun engkau (Muhammad) keluar, maka hadapkanlah wajahmu ke arah Masjidil Haram. Dan di mana saja kamu berada, maka hadapkanlah wajahmu ke arah itu agar tidak ada alasan bagi manusia (untuk menentangmu) kecuali orang-orang yang zalim diantara mereka. Janganlah kamu takut

²⁸ Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, h. 328.

²⁹ Kementerian Agama Republik Indonesia, *Al-Quran dan Terjemahannya* (Jakarta: Pustaka Al-Fatih, 2009), h. 23.

³⁰ Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, h. 333.

kepada mereka, tetapi takutlah kepada-Ku agar Aku sempurnakan nikmat-Ku kepadamu, dan agar kamu mendapat petunjuk.³¹

Dari ayat diatas dapat disimpulkan bahwa hukum menghadap kiblat merupakan kewajiban bagi seluruh agama islam sebagai syarat sahnya sholat darimana pun ia berada.

Hadis riwayat Bukhari:

حَدَّثَنَا مُسْلِمٌ قَالَ: حَدَّثَنَا شَامٌ قَالَ: حَدَّثَنَا يَحْيَى بْنُ أَبِي كَثِيرٍ عَنْ مُحَمَّدِ بْنِ عَبْدِ الرَّحْمَنِ عَنْ جَابِرٍ قَالَ: كَانَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَصْلِي عَلَى رَاحِلَتِهِ حَيْثُ تَوَجَّهَتْ. فَإِذَا أَرَادَ الْفَرِيضَةَ نَزَلَ فَاسْتَقْبَلَ الْقِبْلَةَ. (رواه البخاري)³²

Artinya:

“Ber cerita Muslim, bercerita Hisyam, bercerita Yahya bin Abi Katsir dari Muhammad bin Abdurrahman dari Jabir berkata: Ketika Rasulullah saw shalat di atas kendaraan (tunggangannya) beliau menghadap ke arah sekehendak tunggangannya, dan ketika beliau hendak melakukan shalat fardhu beliau turun kemudian menghadap kiblat.” (HR. Bukhari hasan sahih).

B. Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Alat Ukur Klasik (Tongkat Istiwa’)

Penentuan arah kiblat yang dilakukan di Indonesia yang mengalami perkembangan dari waktu ke waktu seiring dengan kemajuan ilmu pengeahuan yang ada. Pada awalnya penentuan arah kiblat di Indonesia hanya sekedar mengira-ngira yakin dengan hanya cukup mengarah ke barat saja, karena Saudi Arabia berada di sebelah barat Indonesia. Oleh Karen itu, arah kiblat pada masa itu sama dan persis dengan tempat matahari terbenam.³³

Perkembangan penentuan arah kiblat yang di kembangkan oleh kaum muslimin tidak serta merta bersamaan. Ketika suatu kelompok sudah mengalami

³¹ Kementerian Agama Republik Indonesia, *Al-Quran dan Terjemahannya* (Jakarta: Pustaka Al-Fatih, 2009), h. 23.

³² Abi Abdillah Muhammad bin Ismail, *Shahih Bukhari* (Beirut: Darul Kutub Al-Ilmiyah, 1992), h. 130.

³³ Maskufa, *Ilmu Falak*, (Jakarta: Gaung Persada, 2010), h. 132.

kemajuan jauh kedepannya sementara kelompok lainnya masih berkembang bahkan masih bergelut dengan alat yang masih kuno atau ketinggalan zaman.

Beberapa cara yang dilakukan oleh umat muslim di Indonesia untuk menentukan arah kiblat dari masa ke masa yang memperlihatkan pengaruh system dan alat yang di gunakan:

1. Sejak islam masuk ke Indonesia, kaum muslimin sudah pernah melakukan penentuan arah kiblat. Hal ini didasarkan dari suatu kenyataan bahwa islam masuk ke Indonesia sudah dalam keadaan syariat untuk melaksanakan sholat lima waktu dengan menghadap ke Baitullah (Ka'bah). Pada saat itu kaum muslimin sudah lebih dulu tau bahwa letak Baitullah berada di Arab Saudi yang dari Indonesia menghadap ke Barat. Oleh karena itu dengan melaksanakan ibadah shalat atau mendirikan sebuah masjid cukup mengarahkan kiblatnya kearah barat, yaitu tempat matahari terbenam.
2. Setelah kaum muslimin Indonesia mulai menyentuh dan mempelajari Ilmu Falak tentang pergerakan harian matahari, penentuan arah mata angin tidak lagi dengan kira-kira melainkan sudah melakukan pengukuran ilmiah dengan mempergunakan bayang-bayang sebuah tongkat yang berdiri tegak. Alat ini di kenal dengan sebutan miqiyas/bencet/tongkat istiwa'. Dengan alat ini dapat di tentukan arah mata angina dengan tepat.
3. Setelah kompas beredar di masyarakat, baik menggunakan kompas manual maupun android maka alat ini pun di dimanfaatkan pula oleh kaum muslimin. Kompas ini berfungsi menentukan arah utara dan selatan bumi.

4. Umat muslim mulai mengetahui pedoman dan tata cara pengukuran arah kiblat dengan siring berjalannya waktu, kemudian dilakukan pengukuran dengan system pengukuran segitiga bola atau metode bayang-bayang arah kiblat.

Alat yang digunakan dalam pengukuran arah kiblat yang belum terlalu moderen atau dengan istilah klasik adalah tongkat istiwa'. *Tongkat Istiwa'* adalah tongkat yang dipasang langsung secara vertikal ke bidang datar/papan dan ditempatkan di tempat terbuka, memungkinkan matahari bersinar bebas. Pada zaman kuno batang ini dikenal sebagai "gnomon". Di Mesir, orang dapat menggunakan obelisk sebagai pengganti tongkat. Di negara kita sampai hari ini banyak orang menggunakan *Tongkat Istiwa'* sebagai alat untuk menyesuaikan waktu istiwa' (Matahari Tengah atau Waktu Lokal) dan untuk menentukan waktu sholat..³⁴

Tongkat istiwa' dalam penentuan titik koordinat bumi untuk memperoleh arah kiblat yang sebenar-benarnya. Padahal, dengan menggunakan sistem konsep astronomi, aturan trigonometri menjadi aturan perhitungan dan penyimpangan dari input data yang digunakan adalah astronomi (perhitungan dan pengukuran). Berdasarkan konsepnya, pengukuran dengan tongkat istiwa' diketahui memiliki geometri..³⁵

Penentuan arah kiblat di seluruh permukaan bumi dengan tongkat istiwa' yang sistematis dan sangat akurat ini hanya menggunakan sinar Matahari dan tongkat dengan sistem kerja pada siang hari. Jika sinar Matahari yang menyentuh ujung tongkat istiwa' itu diperpanjang sampai garis bola langit, maka terbentuk

³⁴ Ahmad Izuddin, *Ilmu Falak Praktis* (Cet, III; Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2017), h. 65.

³⁵ Heppy El Rais, *Kamus Ilmiah Populer*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), h.16.

sudut potongan dengan panjang titik zenit. Sudut yang dihasilkan merupakan *cotangen* sudut dari panjang tongkat dan panjang bayangan yang dibentuk Matahari saat melewati meridian pengamat 0° . Perhatikan pergerakan matahari saat melewati garis atau pengamat, di mana sudut EOZ adalah jarak zenit-Matahari. Pada bola langit dengan tata koordinat horizon di atas, lintang tempat (ϕ) dapat diketahui dengan cara mengurangkan jarak zenit Matahari dengan deklinasi Matahari (\square). Posisi bayangan yang lebih mengarah ke sebelah selatan bumi menunjukkan bahwa keberadaan pengamat berada pada lintang selatan bumi (LS). Posisi deklinasi Matahari pada saat itu membantu untuk mengetahui selisih zenit-Matahari dengan deklinasi sehingga diketahui sudut lintang. Sedangkan bayangan terpendek bayangan terpendek yang dibentuk oleh sinar matahari menunjukkan waktu pengukuran meridian lokal yang menunjukkan selisih dengan meridian utama, misalnya di Indonesia terbagi menjadi tiga waktu yaitu WIB (105°), WITA (120°), dan WIT (135°). Sehingga selisih jam pengamat dengan meridian lokal akan menunjukkan tempat tersebut.

Mengamati cara kerja dan mengukur arah kiblat dengan tongkat istiwa' sangat berkaitan dengan sinar Matahari, apabila langit mulai redup tongkat ini tidak dapat berfungsi secara optimal, bahkan tidak bisa digunakan tanpa adanya sinar Matahari. Tongkat istiwa' ini memiliki fungsi menangkap bayangan dan memberikan informasi atau pertanda ketinggian matahari sekian derajat. Sehingga hal yang sangat perlu di perhatikan adalah saat penggunaan tongkat istiwa' pada situasi dan kondisi Matahari di atas ufuk (baik pagi, siang maupun sore hari).

Pada metode pengaplikasiannya, tongkat istiwa' lebih banyak dipergunakan untuk menentukan arah mata angin, ketinggian Matahari, dan awal waktu sholat, namun seiring dengan masa yang semakin moderen, tongkat istiwa

dapat pula digunakan untuk menentukan arah kiblat. Dalam aplikasi penentuan arah kiblat, tongkat istiwa banyak digunakan sebagai alternatif dalam menentukan arah kiblat, di antaranya:

- a. Sebagai penanda bayangan kiblat pada waktu *rash al-qiblat* harian maupun global.
- b. Sebagai pembantu penentuan arah mata angin dan mendapatkan sudut arah kiblat

Dapat dilihat dari beberapa fungsi di atas, pengukuran tongkat istiwa' lebih mengarah pada penentuan arah utara sejati, baru kemudian dapat dibuat trigonometri perhitungan untuk arah kiblat. Cara kerja tongkat istiwa' ini hampir sama dengan konsep *mizwala* yakni dengan mencari azimut Matahari terlebih dahulu untuk kemudian dicari azimut kiblat tempat tersebut.³⁶

Adapun syarat dalam penggunaan tongkat istiwa' antara lain:

- 1) Tongkat istiwa' yang diletakkan pada tengah lingkaran harus tepat berada pada titik pusat dalam keadaan berdiri (vertikal).
- 2) Lingkaran yang dibuat patokan pada papan/bidang datar harus benar berada pada keadaan datar.
- 3) Tongkat istiwa' yang ada pada posisi atau angka 0° harus tepat dan diletakkan dalam posisi tegak lurus (vertikal) sampai pada keadaan 0° .
- 4) Menggunakan acuan benang sebagai petunjuk arah kiblat kiblat *true north* dan saf.

Kemudian data-data yang dibutuhkan dalam menentukan arah kiblat dengan penggunaan tongkat istiwa' adalah sebagai berikut:

1. Waktu (jam) yang tepat.

³⁶ Hasanuddin Abidin, *Geodesi Satelit* (Jakarta: Pradnya Paramita, 2001), h. 171.

Waktu yang tepat adalah waktu yang sesuai dengan keadaan yang semestinya untuk mendapatkan waktu yang tepat dapat ditempuh dengan cara:

- a. Sesuaikan suara titik terakhir RRI sebelum berita.
 - b. Sesuaikan jam pada Global Positioning System (GPS) yang terhubung dengan GPS.
 - c. Sesuaikan Greenwich Mean Time (GMT) di internet atau sesuaikan WIB, WITA dan WIT langsung secara online melalui: Waktu BMKG.
2. Azimuth Qibla adalah busur yang dihitung dari utara ke timur melalui ufuk/ horison (searah jarum jam) ke lingkaran vertikal melalui Ka'bah.
3. Azimuth (Az) kiblat
- Arah kiblat adalah lingkaran ufuk (horizon) yang dihitung mulai dari titik utara (jika +) atau dari titik selatan (jika -) ke timur atau barat ke lingkaran vertikal melintasi Ka'bah. Atau itu terdiri dari garis yang menghubungkan titik pusat dengan titik utara (jika itu +) atau selatan (jika -) dengan garis yang menghubungkan titik tengah dan titik konvergensi antara lingkaran horizon dan lingkaran vertikal melintasi Ka'bah. Azimut ciuman juga dapat dihitung dari titik dari utara ke timur melalui cakrawala / cakrawala (rotasi searah jarum jam) ke lingkaran vertikal melintasi Ka'bah.
4. Menghitung beda azimuth (ba)
- Kiblat dan Matahari, yaitu azimuth kiblat dikurangi azimuth Matahari, jika negatif maka harus ditambah 360° .

Rumus:

azimuth kiblat – azimuth Matahari, jika hasilnya negatif ditambah 360° .³⁷

³⁷ Robin M. Green, *Spherical Astronomy* (Inggris: Cambridge University Press, 1983), h.

Kemudian yang terakhir cara pengukuran arah kiblat dengan menggunakan tongkat istiwa'

Letakkan *tongkat istiwa'* pada lokasi yang ingin di ketahui arah kiblatnya kemudian alatnya harus berada ditempat yang rata dan terkena cahaya Matahari.

- a. Bidik cahaya Matahari menggunakan tongkat istiwa' yang ada di titik 0° , ketika bayangan matahari sudah jatuh mengenai (lurus) pada tongkat istiwa' yang ada di titik maka pembidikan sudah tepat. Kemudian, catat waktu saat matahari melewati tongkat. Tentunya waktu yang dipakai benar-benar tepat.
- b. Menghitung arah dan azimuth kiblat menggunakan rumus:

$$\text{Cot } B = \text{Cos } \emptyset \times \text{Tan } \emptyset K \div \text{Sin } C - \text{Sin } \emptyset X \div \text{Tan } C$$

Keterangan:

B adalah arah kiblat. Jika positif (+) dihitung dari titik utara dan jika negatif (-) dihitung dari titik selatan. $\emptyset X$ adalah lintang Ka'bah yaitu $21^\circ 25' 20.98''$. $\emptyset K$ adalah lintang tempat yang akan diukur arah kiblatnya. C adalah jarak/beda bujur Ka'bah-tempat.

Setelah diketahui arah kiblatnya, kemudian mengatur azimuth kiblat.

Adapun rumus menghitung azimuth kiblat sebagai berikut:

- a) Jika B (arah kiblat) UT (+), maka azimuth Kiblat = B (tetap)
- b) Jika B (arah kiblat) ST (-), maka azimuth Kiblat = $B + 180^\circ$
- c) Jika B (arah kiblat) SB (-), maka azimuth Kiblat = $\text{INT } B + 180^\circ$
- d) Jika B (arah kiblat) UB (+), maka azimuth Kiblat = $360^\circ - B$

- c. Menghitung arah dan azimuth kiblat menggunakan rumus:

$$\text{Cot } A = \text{Cos } \emptyset X \text{ Tan } dm \div \text{Sin } t - \text{Sin } \emptyset X \div \text{Tan } t$$

Keterangan:

A= adalah arah matahari

t = adalah sudut waktu. Dapat diketahui menggunakan rumus $t = (WD + e - (BTd - BTx) \div 15) \times 15$.

e = adalah equation of time.

BTd = adalah BT daerah ($Wib = 105^\circ$, $WITA=120^\circ$, $WIT=135^\circ$).

BTx = adalah BT tempat yang dihitung t nya.

dm = adalah deklinasi matahari. (untuk data e dan dm diinterpolasi).³⁸

d. Menghitung beda azimuth (ba)

Kiblat dan Matahari, yaitu azimuth kiblat dikurangi azimuth Matahari, jika negatif maka harus ditambah 360° .

Rumus:

azimuth kiblat – azimuth Matahari, jika hasilnya negatif ditambah 360° .

- e. Kemudian tarik benang mulai dari titik 0° lingkaran ke arah sebesar angka beda azimuth (ba) maka arah yang ditunjukkan benang itulah arah kiblat. Penjelasan rumus beserta tata cara penggunaan tongkat istiwa', akan sangat akurat jika menggunakan bantuan alat digital atau android sebagai alat bantu ukur untuk mendapatkan hasil yang maksimal, tentu juga mengkondisikan dengan keadaan atau situasi cuaca dan tempatnya.

C. Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Alat Ukur Moderen (Kompas Digital Magnetik)

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin modern, manusia kian menciptakan alat-alat canggih yang menarik minat orang-orang banyak untuk memakainya seperti halnya kompas magnetik atau kompas android. Kompas ini sebenarnya dalam bentuk digital yang tujuan awalnya hanya untuk harian yang semakin hari semakin canggih. Kompas digital magnetik pertamaka kali

³⁸ Slamet Hambali, *Ilmu Falak Arah Kiblat Setiap Aaat*, (Yogyakarta: Pustaka Ilmu Yogyakarta, 2013), h. 85.

diciptakan oleh PNI, INC untuk militer AS. Teknologi ini biasanya disebut *Magneto Inductive* yang sudah digunakan 60 tahun lalu oleh militer AS.

Kompas merupakan alat navigasi berupa panah penunjuk magnetis yang menyesuaikan dirinya dengan medan magnet di setiap kutub bumi baik di kutub utara maupun di kutub selatan, untuk menunjukkan arah mata angin. Pada prinsipnya, kompas bekerja berdasarkan medan magnet. Kompas dapat menunjukkan kedudukan kutub-kutub magnet bumi. Karena sifat atau gaya magnetnya, maka jarumnya akan selalu menunjuk arah utara selatan magnetis. Fungsi dan kegunaan kompas inilah yang dipergunakan untuk mencari arah utara magnetis sebagai petunjuk untuk mengukur arah kiblat, untuk mengukur besarnya sudut, untuk mengukur besarnya sudut peta, dan untuk menentukan letak orientasi. Arah mata angin yang dapat ditentukan kompas, di antaranya Utara (disingkat Utara atau *North*), Barat (disingkat Barat atau *West*), Timur (disingkat T atau *East*), Selatan (disingkat S), Barat Laut (antara Barat dan Utara, disingkat *North West*), Timur Laut (antara Timur dan Utara, disingkat *North East*), Barat daya (antara Barat dan Selatan, disingkat *South West*) Tenggara (antara Timur dan Selatan, disingkat *South East*).³⁹ Akan tetapi penggunaan kompas perlu dijauhkan dari benda-benda yang mengandung logam atau besi, seperti pisau, karabiner, jam tangan dan lain-lain, karena dapat mempengaruhi jarum kompas sehingga tidak dapat menunjukkan arah utara sejati Bumi.

Seiring dengan perkembangan zaman dan banyaknya aktifitas pengukuran, kompas yang banyak dimiliki oleh masyarakat yaitu kompas digital magnetik, kompas yang paling banyak digunakan untuk keperluan memandu arah mata angin. Kompas magnetik ini bekerja berdasarkan kekuatan magnet bumi yang membuat jarum magnet selalu menunjuk ke arah utara dan selatan. Beberapa jenis

³⁹ Ahmad Izuddin, *Ilmu Falak Praktis*, h. 65.

dari kompas ini memiliki harga yang murah namun tingkat ketelitiannya kurang. Kompas magnetik yang memiliki ketelitian cukup tinggi di antaranya jenis *suunto*, *forestri compas DQL-1*, *brunton*, *marine*, *silva*, *leica*, *furuno*, dan *magellan*.⁴⁰

Pada proses penentuan arah kiblat, kompas sering digunakan pada aktifitas lapangan. Namun dalam kenyataannya, kompas tidak dapat memberikan hasil yang maksimal atau kurang akurat. Arah yang ditunjukkan oleh kompas mengikuti medan magnet Bumi, meskipun arus magnetik Bumi tidak selalu menunjukkan utara yang sebenarnya karena kompleksitas dampak pada permukaan Bumi. Kutub utara magnet bumi (north magnetic) memiliki perbedaan (jarak) dengan kutub utara sejati (true north) yang besarnya berubah. Perbedaan-perbedaan ini disebut magnetik (Variasi) atau juga disebut Deklinasi Magnetik. Nilai deklinasi ini selalu berbeda di setiap waktu dan tempat. Misalnya di Indonesia, variasi magnetik rata-rata adalah dari -1° hingga 4.5° . Selain itu, sering terjadi penyimpangan (kesalahan dalam membaca jarum kompas yang selalu dipengaruhi oleh benda-benda magnet yang terletak di sekitar kompas), seperti besi, baja, mesin atau perangkat elektronik (ponsel, pemutar MP3, dan lain-lain.). Oleh karena itu, kompas dianggap tidak akurat ketika digunakan dalam menentukan arah utara yang sebenarnya. Arah utara yang digunakan dalam menentukan arah Kiblat adalah yang paling utara dari magnet utara.⁴¹

Semua jenis kompas magnetik dengan yang di pergunakan Untuk tujuan pemakaian, pada dasarnya itu adalah magnet, seperti magnet pada umumnya, magnet dalam kompas dipol (berisi dua kutub), kutub dibedakan oleh warna

⁴⁰ Ahmad Izuddin, *Ilmu Falak Praktis*, h. 67.

⁴¹ Slamed Hambali, *ILmu Falak 1: Penentuan Awal Waku Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, h. 233-234.

merah, hitam, putih, dll. Kutub utara dilambangkan dengan tanda tambah (+) atau huruf U atau huruf N dan kutub selatan dilambangkan dengan tanda minus (-) atau huruf S. Dalam medan magnet bumi, kutub (+) selalu menunjukkan bagian utara magnet bumi dan dengan demikian elektroda (-) Pergi ke arah yang berlawanan. Arahnya hanya akan dipandu oleh kompas bila kompas diletakkan mendatar (flat water). Kompas magnetik untuk pengukuran terarah selalu dilengkapi dengan skala azimuth yang mengelilinginya dan pada dasarnya skala derajat. Keakuratannya juga bervariasi, untuk kompas berukuran kecil dengan skala akurasi 5° . Untuk kompas besar, akurasi skalanya ialah 1° .

Seperti halnya alat-alat atau instrumen-instrumen pada umumnya, kompas pun memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan kompas diantaranya:

1. Cara penggunaanya cukup mudah dibandingkan dengan alat-alat penunjuk arah dan navigasi lainnya.
2. Harga relatif rendah dibandingkan dengan instrumen navigasi / navigasi lainnya. Teknologi ini sederhana tetapi telah diuji sepanjang abad ke-10.
3. Selalu berfungsi dalam segala macam cuaca.

Adapun kekurangannya adalah, antara lain:

1. Rentan terhadap gangguan magnetik alami, yang tetap dari bagian dalam bumi seperti deklinasi magnetik dan yang berada di luar bumi, seperti matahari.
2. Rentan terhadap gangguan magnetik buatan manusia, misalnya dari arus listrik yang mengalir ke konduktor kabel atau perangkat elektronik yang mengandung magnet di dalamnya, seperti: speaker, televisi, radio, telepon, telepon seluler, dan sebagainya.
3. Tergantung pada endapan feromagnetik di tanah, termasuk batuan beku, seperti basal.

4. Rentan terhadap konsentrasi besi dalam bangunan.⁴²

Kompas digital magnetik android ini relatif mudah dipahami, terutama bagi mereka yang tidak terbiasa dengan perhitungan Ilmu Falak, karena kompas selalu menunjuk arah utara dan selatan, tetapi hanya perlu menunjukkan angka-angka ke arah kiblat. Kompas magnetik Android juga dilengkapi dengan rashdul Qibla harian yang memudahkan pengguna untuk menentukan arah mereka. Namun aplikasi ini memiliki banyak kekurangan, pastinya pada dasarnya kompas yang menggunakan sensor magnet, maka pada fitur kompas magnetik yang ada pada setiap android memiliki sensor kompas. Kompas ini sangat mendukung utara magnetis dihitung menggunakan lokasi dan jaringan online maupun offline.

Dengan mengetahui kondisi dan keadaan kompas di atas dapat diminimalkan dengan tata cara penggunaan kompas dibawah ini:

- a. Tentukan lokasi atau posisi pada smartphone.
- b. Pastikan sensor magnetik dapat menyesuaikan (adaptif) saat melakukan pengukuran.
- c. Hindari tempat-tempat yang mengandung banyak logam atau besi yang dapat mempengaruhi sensitivitas sensor magnet kompas.
- d. Pastikan angka-angka yang ditunjukkan dalam pengukuran memiliki akurasi dan pretensi yang benar.
- e. Pilih alat pengukur yang dapat menampilkan hasil pengukuran dengan akurasi yang akurat.

⁴² Muh. Ma'rufin Sudibyo, *Sang Nabi Pun Berputar: Arah Kiblat Dan Tata Cara Pengukurannya*, h. 180-181.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. *Jenis dan Lokasi Penelitian*

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah tipe penelitian deskriptif analisis, dan termasuk penelitian lapangan (*field research*).⁴³ Jenis penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian kualitatif yakni penelitian yang bermaksud untuk mengeksplorasi dan klarifikasi mengenai suatu fenomena dan kenyataan yang terjadi dengan menjelaskan sejumlah variabel yang berkenaan dengan masalah yang diteliti.⁴⁴

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian lapangan (*field research, field work*). Penelitian lapangan (*field research, field work*) merupakan studi terhadap realitas kehidupan sosial masyarakat muslim sebagai kelancaran ibadah secara langsung.⁴⁵ Oleh karena itu penelitian ini meneliti peristiwa-peristiwa yang ada di lapangan sebagaimana adanya.

2. Lokasi penelitian

Penelitian ini berlokasi di Masjid Sultan Alauddin Madani Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan tepatnya di Kecamatan Somba Opu. Peneliti mempertimbangkan untuk meneliti di Masjid ini di karenakan: Masjid tersebut terkesan kuno dan bagus untuk dijadikan objek penelitian untuk menentukan akurasi arah kiblat menggunakan alat klasik dan moderen, dan juga masih

⁴³ Menurut Jujun S. Suriasumantri, deskriptif analisis adalah metode yang dipergunakan untuk meneliti gagasan atau produk pemikiran manusia yang telah tertuang dalam bentuk media cetak, baik berbentuk naskah primer maupun naskah skunder dengan melakukan studi kritis terhadapnya. Lihat Jujun S. Suriasumantri, *Penelitian Ilmiah, Kefilsafatan dan Keagamaan: Mencari Paradigma Keberagamaan* dan M. Deden Ridwan, *Tradisi Baru Penelitian Agama Islam: Tinjauan Antardisiplin Ilmu* (Bandung: Nuansa, 2001), h. 68.

⁴⁴ Sanfiah Faisal, *Format-format Penelitian Sosial* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2003), h. 20.

⁴⁵ Lembaga Penelitian Universitas Islam Malang, *Metode Penelitian Kualitatif-Tinjauan Teroritis dan Praktis, Edisi Revisi* (Surabaya: Visipress Media, 2009), h. 60.

kurangnya pemahaman dan pengetahuan masyarakat tentang mengukur arah kiblat.

B. *Sumber Data*

1. Data Primer

Sumber data primer adalah data yang diperoleh langsung oleh peneliti dari objek penelitian di lapangan. Untuk memperoleh data ini, peneliti berhadapan langsung dengan informan agar mendapatkan data yang akurat, ketika dalam melakukan pengolahan data tidak mengalami kesulitan. Sumber data primer dalam penelitian ini adalah Masjid Sultan Alauddin Madani yang ada di Kecamatan Somba Opu

2. Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah data tambahan yang berupa tulisan, buku dan bentuk dokumen lainnya yang berkaitan dengan objek yang diteliti. Data dalam bentuk tulisan, buku dan dokumen lainnya digunakan untuk menguatkan hasil temuan di lapangan agar data tentang penentuan arah kiblat dapat diperoleh secara utuh

C. *Metode Pengumpulan Data*

Untuk memperoleh data dari lapangan. Dalam hal ini penyusun dapat menggunakan beberapa metode-metode penggalan data sebagai berikut:

1. Metode pengukuran/ metode hisab (segi tigabola)

Metode ini di maksudkan untuk mengukur arah kiblat dengan peralatan yang memadai.

2. Metode observasi

Observasi yaitu penulis mengadakan pengamatan terhadap objek baik secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan pedoman observasi.

3. Metode Wawancara (Interview)

Metode interview yaitu suatu metode pengumpulan data dengan sistem wawancara dengan menghubungi dan bertanya (berkomunikasi langsung) dengan responden guna mendapatkan data dan informasi di lapangan. Pihak yang dimaksud responden dalam penelitian ini adalah tokoh masyarakat, tokoh pembangunan masjid, dan berbagai pihak yang berkaitan dengan penelitian yang ada di lapangan.⁴⁶

4. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mencari dan menelusuri hal-hal atau variabel berupa catatan, transkrip, buku, dan dokumen-dokumen yang mendukung kelengkapan data penelitian ini. Metode ini digunakan pada saat penelusuran informasi yang bersumber dari dokumentasi anggota yang bersangkutan dan yang mempunyai relevansi dengan tujuan penelitian.⁴⁷

D. Instrumen Penelitian

Bagian ini peneliti menjelaskan tentang alat pengumpul data yang disesuaikan dengan jenis penelitian, yakni pedoman wawancara, daftar wawancara, dan dokumen untuk menafsirkan dan membuat kesimpulan atas hasil pengukuran.

E. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif, yakni penyusunan data untuk kemudian dijelaskan dan dianalisis serta dilakukan bersamaan dengan pengumpulan data. Analisis deskriptif ini dimaksudkan untuk menemukan dan mendeskripsikan tentang penentuan arah kiblat di Masjid Sultan Alauddin Madani. Penelitian ini membandingkan teori dan praktek serta

⁴⁶ Husain Usman dkk, *Metode Penelitian Sosial* (Cet V; Jakarta: PT Bumi Aksara, 2004), h. 58.

⁴⁷ Husain Usman dkk, *Metode Penelitian Sosial*, h. 73.

menginterpretasikan faktual dan akurat mengenai fakta-fakta yang ada. Proses pengolahan data mengikuti teori Miles dan Huberman, sebagaimana yang dikutip oleh Sugiyono, bahwa proses pengolahan data melalui tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data (display data) dan verifikasi data atau penarikan kesimpulan.⁴⁸ Data yang dikumpulkan kemudian diolah dan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Reduksi data

Semua data lapangan dianalisis sekaligus dirangkum, dipilih hal-hal yang pokok dan difokuskan pada masalah pokok yang dianggap penting, kemudian dicari tema dan polanya sehingga tersusun secara sistematis dan mudah dipahami.

2) Penyajian data

Penyajian data yang dimaksud adalah penyajian data yang sudah disaring dikelompokkan secara keseluruhan dalam bentuk tabulasi dan kategorisasi. Dalam penyajian data yang dilakukan interpretasi terhadap hasil data yang ditemukan sehingga kesimpulan yang dirumuskan menjadi objektif. Setelah data direduksi, langkah selanjutnya adalah menampilkan data. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data biasanya dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antara kategori dan sejenisnya.⁴⁹

3) Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi Data

Verifikasi data, yaitu penulis membuktikan kebenaran data yang dapat diukur melalui informan yang memahami masalah yang diajukan secara mendalam dengan tujuan menghindari adanya unsur *subjektifitas* yang dapat mengurangi bobot skripsi.

⁴⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Cet.VI; Bandung: Alfabeta, 2008), h. 246.

⁴⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, h. 234.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Letak Geografis

Kabupaten Gowa merupakan wilayah tingkat II Provinsi Sulawesi Selatan dan ibu kota kabupaten ini terletak di kota Sungguminasa. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 1.883,32 km² dan berpenduduk sebanyak ± 652.941 jiwa. Kabupaten Gowa secara geografis terletak pada 119.3773° Bujur Barat dan 120.0317° Bujur Timur, 5.0829342862° Lintang Utara dan 5.577305437° Lintang Selatan.

2. Wilayah Administrasi

Wilayah administrasi Kabupaten Gowa terdiri dari 18 kecamatan dan 167 desa/kelurahan dengan luas sekitar 1.883,33 kilometer persegi atau sama dengan 3,01 persen dari luas wilayah Propinsi Sulawesi Selatan. Wilayah Kabupaten Gowa memiliki 9 wilayah kecamatan dataran tinggi dan 9 kecamatan dataran rendah.

Adapun daerah kecamatan dataran tinggi yaitu

Parangloe

- a. Manuju
- b. Tinggimoncong
- c. Tombolo Pao
- d. Parigi
- e. Bungaya

- f. Bontolempangan
- g. Tompobulu
- h. Biringbulu.

Sedangkan wilayah kecamatan dataran rendah yaitu:

- a. Somba Opu
- b. Barombong
- c. Pallangga
- d. Pattalassang
- e. Bontomarannu
- f. Bajeng Barat
- g. Bajeng
- h. Bontonompo
- i. Bontonompo Selatan.⁵⁰

3. Sejarah Masjid Sultan Alauddin Madani

Pada era pemerintahan Bapak Soeharto, dibangunlah 999 masjid diseluruh Indonesia yang dikenal dengan “Masjid Pancasila” yang dikarenakan dana pembangunan masjid berasal dari Yayasan Amal Bakti Muslim Pancasila (YAMP). Yayasan yang didirikan 17 february 1982 atas inisiatif Presiden Soeharto. Bapak Soeharto mengumpulkan dana dari potongan paksa gaji PNS dan ABRI/Polri sesuai golongan mulai Rp50, Rp100 sampai Rp1000 yang pada saat itu nilai mata uang cukup besar kurs rupiah terhadap dollar AS. Pemotongan

⁵⁰ Badan Pusat Statistik Kabupaten Gowa

paksa di mana PNS dan ABRI/Polri dilakukan selama YAMP berdiri yaitu tahun 1982 sampai Soeharto gugur di tahun 1998.

Inisiatif tersebut telah berhasil terpenuhi pada tahun 2009 resmi membangun 999 unit masjid diseluruh Indonesia. Sehingga total dana yang terkumpul pada saat itu sekitar Rp207 miliar untuk membangun 999 masjid di seluruh Indonesia. Masjid pancasila memiliki ciri-ciri tersendiri oleh dari bapak Soeharto seperti, pembuatan cungkup susun tiga yang di atas kubahnya bertuliskan lafaz Allah. Alasan dipilihnya model cungkup untuk menghemat biaya dan model cungkup tersebut merupakan lambang atau symbol keterikatan antara Islam dengan budaya Nusantara (local)

Berbeda dengan masjid-masjid yang dibangun sebelumnya yang bercorak Timur Tengah, bentuk “Masjid Pancasila” sama. Ukurannya bisa berbeda-beda sesuai dengan tipe akan tetapi bentuknya sama. Seperti tipe 15 berukuran 15m x 15m, dan tipe 17 ukuran 17m x 17m dan tipe 19 ukuran 19m x 19m, genting masjid kebanyakan bercat hijau atau cokelat, akan tetapi semua bentuknya tetap sama dan sebangun.

Berdasarkan wawancara Prof. Dr. H. Bahaking Rama, M.S. :

Untuk Masjid Sultan Alauddin Madani, masjid ini di bangun pada tahun 2001-2002 di atas tanah milik Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, memiliki tipe 19 ukuran 19m x 19m dengan genting bercatkan cokelat, dengan dana langsung dari pak Soeharto sendiri tanpa meminta sumbangan dari PNS dan ABRI/Polri. Sejak pertama di bangun sampai sekarang belum pernah ada perubahan arah kiblat, masjid ini di ukur pertama kali oleh Drs. H. Abbas Fadil, MM., Dr. H. M Saleh Ridwan, M. Ag. dan Prof. Ahmad M Sewang, M. Ag. yang merupakan Dosen dari Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.⁵¹

⁵¹ Bahaking Rama, w Dosen Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, wawancara, Gowa 28 februari 2020.



Gambar IV.1: Wawancara Prof. Dr. H. Bahaking Rama, M.S.

Beliau adalah orang yang berperan langsung dalam pembangunan Masjid Sultan Alauddin Madani sekaligus dosen dari kampus Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Sebagaimana telah diketahui bahwa masjid ini mempunyai corak yang berbeda dari masjid lainnya, mulai dari tahap pembangunan, sejarah serta bentuk dan ukurannya. Masjid ini juga ramai akan anak-anak pesantren madani yang terdiri dari siswa SD, MTS, dan siswa Aliyah.

Berdasarkan wawancara Ustadz Nur Hidayat, S.Pd.:

Masjid Sultan Alauddin Madani dinaungi oleh Kampus Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, jadi hubungan antara kerjasamanya sangat erat, sehingga masjid ini sangat ramai dan slalu dipergunakan oleh siswa Pesantren Madani sebagai tempat belajar mengajar untuk menimbah ilmu-ilmu agama,

dan malamnya pun sering digunakan oleh mahasiswa-mahasiswa untuk mengadakan rapat atau agenda-agenda lainnya.⁵²



Gambar IV.2: Wawancara Ustadz Nur Hidayat, S.Pd

Beliau adalah sekretaris Masjid Sultan Alauddin Madani, yang sebelumnya pernah menjadi mahasiswa di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar Jurusan Pendidikan Bahasa Arab dan sekarang menjadi guru di Pesantren Madani.

Dari wawancara di atas peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa masjid Sultan Alauddin Makassar merupakan bagian dari masjidnya pesantren Madani yang kesehariannya dipergunakan untuk belajar mengajar ilmu-ilmu agama seperti setiap pagi siswa menjalankan kegiatan shalat duha bersama kemudian membaca *ullumul qur'an* (Al-quran). Begitupun aktifitas malam yang selalu ramai

⁵² Nur Hidayat, Sekretaris Masjid Sultan Alauddin Madani, *Wawancara*, Gowa 28 februari 2020.

dipergunakan oleh anak-anak santri madani yang belajar qiro'ah dan perbaikan bacaan Al-quran.

Masjid ini juga pada dasarnya dibangun di atas tanah milik Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar yang sebenarnya ingin di bangun Universitas tetapi diganti dengan pesantren yang diberi nama Pesantren Madani. Dengan kepribadian peneliti juga sebagai pengurus Masjid Sultan Alauddin Madani

B. Metode Penentuan Arah Kiblat

Arah kiblat disetiap titik dipermukaan bumi dapat ditentukan dengan perhitungan dan pengukuran baik menggunakan alat klasik maupun alat modern. Dalam penelitian ini peneliti mengambil 2 (dua) sampel alat untuk menentukan arah kiblat yang berlokasi di Masjid Sultan Alauddin Madani yaitu dengan menggunakan Tongkat Istiwa' sebagai alat moderen dengan metode segitiga bola yang dikombinasikan dengan metode bayang-bayang matahari, kemudian peneliti menggunakan kompas digital sebagai alat moderen dengan metode Selisih Bujur Mekkah dan Daerah (SBMD) dengan patokan garis lurus keramik masjid yang sebelumnya sudah diketahui arah kiblatnya.

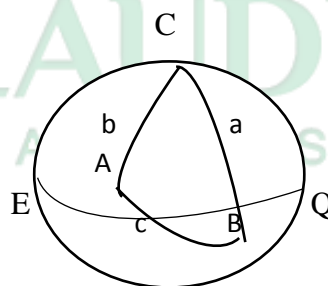
Metode segitiga bola harus disertakan dengan rumus . Untuk menghindari kesalahan-kesalahan dalam pengukuran arah kiblat masjid, maka perhitungan arah kiblat harus menggunakan rumu-rumus ilmu ukur segitiga bola. Karena mengingat bahwa bumi itu bulat. Dengan dasar itu peneliti menempuh cara dengan menentukan sudut yang ditempuh lingkaran besar melalui Mekkah dan meridian (bujur) tempat pengukuran. Dalam penggunaan metode dan rumus segitiga bola pada tongkat istiwa', peneliti juga mengkombinasikan dengan

metode bayangan Matahari atau disebut dengan bayang-bayang arah kiblat. Sebab metode bayangangan Matahari atau bayang-bayang arah kiblat digunakan untuk menentukan arah mata angin sebagai bahan pengamatan.

Data yang dibutuhkan dalam pengukuran arah kiblat sesuai daerah adalah bujur dan lintang makkah, serta bujur dan lintang daerah yang di cari Arah Kiblatnya. Mengenai keakuratan harus benar-benar diperhatikan bahwa lingkaran bola bumi yang digunakan untuk dasar menghitung arah garis lingkaran yang dimiliki kiblat adalah garis lingkaran besar, bahwa lingkaran besar merupakan lingkaran yang dimiliki busur yang berjarak terdekat antara makkah dengan tempat yang dihitung dibandingkan dengan busur lingkaran kecil.

Sebagaimana yang telah disebutkan bahwa sebuah bidang yang yang melalui pusat sebuah bola, telah memotong bola itu dengan sebuah lingkaran besar. Ini berarti, bahwa jika hendak menentukan kiblat suatu tempat, yang harus diutamakan adalah menentukan rumus segitiga bola.

Perhatikan Gambar di bawah ini:



Gambar IV. 3: Lingkaran Segitiga Bola

Dengan mengamati sebuah gambar di atas, terdapat tiga buah titik yakni A,B, dan C yang tidak terletak pada suatu lingkaran besar akan tetapi hanya melalui dua buah titik yang dapat di gambarkan dalam sebuah lingkaran besar. Titik A disebut titik sudut begitupun B dan C yang mana telah mempunyai lingkaran besar yang dinamakan sisinya yakni BC, CA, AB biasanya sisi BC disebut titik a (berhadapan dengan titik sudut A) dan sisi AB disebut titik C sedangkan sisi AC telah berhadapan dengan titik sudut B dinamakan sisi b, semua itu telah dihitung sebelumnya dengan busur derajat.

Sudut diantara sisi b dan sisi c disebut sudut A, sudut diantara sisi c dan sisi a disebut sudut B, dan sudut diantara a dan b dihitung dengan derajat sudut. Oleh karena itu untuk pengukuran arah kiblat suatu tempat harus digambarkan pada bola bumi sebuah segitiga bola. Titik sudut A, berada pada makkah dan sudut B di letakkan berada pada tempat atau daerah yang di ukur arah kiblatnya dan titik sudut C ditempatkan di sudut utara bumi.

Sisi b adalah meridian Makkah yang lintangnya sebesar $21^{\circ}25'$ utara, sisi b besarnya senantiasa $90^{\circ}-21^{\circ}25'=68^{\circ}35'$. Sedangkan pada sisi a dalah meridian tempat yang hendak di ukur dan besarnya sama dengan jarak tempat itu dari kutub utara yakni 90° di kurangi lintang tempat itu jika lintang selatan ditambah.

Sudut C adalah sudut yang dibentuk oleh meridian Makkah dan meridian tempat yang diukur arah kiblatnya, dan besarnya ditentukan oleh selisih bujur Makkah dan bujur daerah/tempat itu. Kemudian sudut C adalah sudut yang diketahui bentuk meridian tempat bersangkutan dan lingkaran besar melalui tempat itu dan Makkah.

Kemudian sudut B merupakan sudut yang menentukan arah kiblat dan sudut itulah yang harus ditentukan besarnya. Menurut data pada buku arah kiblat susunan Sa'doeddin Djambek bahwa Kota Makkah berada di Bujur 40°14' T dan lintang 21°10' U.

Sedangkannya menurut buku *Almanak Hisab Rukyat* terbitan Kementerian Agama data Makkah adalah Bujur 39°50' T dan Lintang 21°25' U, maka dalam penulisan ini peneliti mengikuti hasil penelitian Prof. Sa'doeddin Djambek yang telah disampaikan melalui perantara-perantara Ilmu Falak IAIN se Indonesia tahun 1976, sehingga peneliti memperoleh data dari buku ini sehingga data Makkah adalah Bujur 39°56' T dan Lintang 21°25' U.⁵³

Adapun rumus yang penulis uraikan berdasarkan pengembangan lebih lanjut dari rumus sinus dan cosinus pada penentuan rumus segitiga bola adalah sebagai berikut:

$$\text{Cotg } B = \frac{c \times \sin a}{s \times C} - \cos a \times \text{Cotg } C$$

Keterangan rumus:

A = Sudut kota Mekah yang dibentuk oleh garis bujur kota Makkah dari kutub utara ke garis lintang Mekah dengan garis bujur yang menghubungkan garis lintang Mekah dengan garis lintang tempat tempat kiblat dicari.

B = Sudut di mana arah kiblat harus dicari, sudut ini dibuat oleh lingkaran memanjang di mana arah kiblat dicari oleh busur yang menghubungkan garis

⁵³ Muhyiddin Khazim, *Ilmu Falak Teori dan Praktik*, h. 116.

lintang tempat dengan kota Mekah. Dalam gambar, simbol B menunjukkan tempat atau bidang yang diminati untuk sudut B.

C = Sebuah sudut ke kutub utara Bumi yang dibentuk oleh oval Mekah dengan lingkaran memanjang dari mana arah kiblat akan dicari.

a = Busur di garis bujur tempat di mana arah kiblat dihitung dari Kutub Utara menuju garis lintang tempat itu. Jika lokasi yang tepat adalah pada garis lintang, besarnya $a = 90$ reduced dikurangi dengan garis lintang dan jika itu adalah garis lintang selatan maka busur = garis lintang 90° .

b = Busur di busur kota Mekah dihitung dari kutub utara Mekah sebagai $90^\circ - 21^\circ 25' = 68^\circ 35'$

p = sudut helper yang memenuhi jumlah yang diperoleh dengan rumus: $\tan p = b \times$

Cos c Penentuan Arah Kiblat kota Makassar:

Diketahui:

Lintang Kota Makassar = $5^\circ 08' S$

Bujur kota Makassar = $119^\circ 27' T$

Lintang Kota Makkah = $21^\circ 25' U$

Bujur Kota Makkah = $39^\circ 50'$

Maka sisi Busur a = $90^\circ + 5^\circ 08' = 95^\circ 08'$

Busur b = $90^\circ - 21^\circ 25' = 68^\circ 35'$

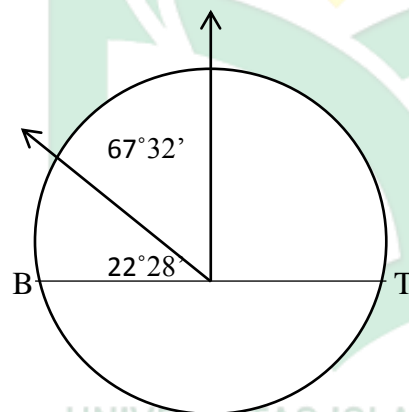
Busur c = $119^\circ 27' - 39^\circ 50' = 79^\circ 37'$

Penggunaan Rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{Cotg B} &= \frac{c \times b \times s \ a}{s \ C} - \text{Cos } a \times \text{Cotg } C \\
 &= \frac{c \ 6^03' \times s \ 9^00'}{s \ 7^03'} - \text{Cos } 95^\circ \times \text{Cotg } 79^037' \\
 &= \frac{0,3 \times 0,9}{0,9} + (-0,089473755 \times 0,183233674) \\
 &= \frac{0,3}{0,9} + 0,0163946 \\
 &= 0,397162101 + 0,0163946
 \end{aligned}$$

$$\text{Cotag B} = 0,4013556701 \text{ derajatkan} = 67^031'55,67'$$

Perhatikan Gambar dibawah ini:



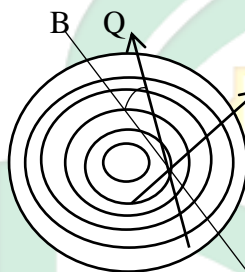
Gambar IV.4: Hasil Perhitungan Menggunakan Teori Segitiga Bola

Dari gambar diatas peneliti menyimpulkan, arah kiblat Masjid Sultan Alauddin Madani = $67^031'$ dari utara kearah barat, atau $22^028'$ dari barat kearah utara. Dengan memperoleh hasil pengamatan serta perhitungan arah kiblat yang sesuai dan akurat. Dengan demikian kecocokan arah kiblat, penulis menganalisis fungsi tongkat istiwa' dalam menentukan titik arah kiblat suatu masjid yang tidak lain hanya untuk kebutuhan ibadah umat islam, hal ini juga sangat perlu terutama terkait bagaimana teori, metode, dan aplikasi apabila dibandingkan dengan

kompas digital. Cara melakukan pengukuran arah kiblat menggunakan bayang-bayangan matahari dengan sebuah tongkat istiwa', langkah langkah yang perlu di tempuh yakni:

1. Menentukan lokasi serta tempat yang datar strategis untuk meletakkan sebuah papan yang sebelumnya telah dibuat lingkaran-lingkaran sekitar lima lingkaran pada titik pusat yang sama.
2. Buatlah shaf yang melintang dari titik selatan ke utara dengan membentangkan tali atau benang.
3. Tancapkan tongkat lurus pada sebuah papan datar yang sudah dilubangi, untuk mengetahui tegak lurusnya, gunakan penggaris yang bersudut siku-siku.
4. Meletakkan secara perlahan papan dan langsung terkena sinar matahari, untuk melihat tingkat kedatarannya gunakan waterpas.
5. Setelah itu amati dengan teliti bayang bayangan tongkat pada jam 10 atau jam 11.00 pagi sampai sekitar jam 13.00 atau pukul 14.00 siang. Dari jam 10.00 atau jam 11.00 pagi tadi, jika ujung bayangan tongkat bertemu dengan lingkaran disebelah barat. Kemudian sekitar pukul 13.00 atau pukul 14.00, ujung bayangan tongkat menyentuh garis lingkaran yang ada disebelah timur. Kemudian bayangan tongkat yang menyentuh kedua titik di timur dan dibarat tadi, berilah tanda titik yang jelas, tepat dan tidak terlalu besar.

6. Setelah mendapatkan dua titik dari timur dan dibarat tadi, hubungkan garis dengan menggunakan spidol hitam. Garis yang sejajar ini menunjukkan arah titik barat dan timur yang tepat dan teliti.
7. Pada garis lurus yang menunjukkan titik barat dan timur tadi, diukur menggunakan busur derajat dan memberi tanda 22° kemudian menggarisnya dengan lurus. Maka dapatlah arah kiblat yang benar dan tepat.



Gambar IV.5 : Akurasi arah kiblat yang sebenarnya.

Keterangan:

B = Arah Barat

Q = Arah Kiblat yang akurat

U = Utara

= Utara

Metode pengukuran arah kiblat menggunakan Kompas digital magnetik yang di dalamnya terdapat jarum yang bermagnet yang senantiasa menunjukan arah Utara dan Selatan. Hanya saja arah utara yang ditunjukkan olehnya kurang akurat atau bukan utara sejati. Sehingga untuk mendapatkan arah utara sejati perlu ada korekasi deklinasi kompas terhadap arah jarum kompas.

Pada prinsipnya, kompas bekerja berdasarkan medan magnet. Kompas dapat menunjukkan kedudukan kutub-kutub magnet Bumi. Karena sifat magnetnya, maka jarumnya akan selalu menunjuk arah Utara-Selatan magnetis, maka dari itu penggunaannya perlu dijauhkan dari benda-benda yang mengandung logam/besi seperti jam tangan, pisau, karabiner dan lain-lain, sehingga jarumnya tidak lagi menunjukkan utara sejati Bumi.

Dalam metode ini langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk mengukur arah kiblat adalah:

- a. Mempersiapkan data garis bujur tempat dan garis bujur Ka'bah, lintang tempat dan lintang Ka'bah sebagai dasar perhitungan untuk mengukur arah kiblatnya.
- b. Memperhatikan deklinasi magnetik tempat yang akan diukur arah kiblatnya.
- c. Jika deklinasi negative (E), maka untuk mendapatkan azimuth kiblat kompas dikurangi deklinasi magnetik. Sebaliknya jika deklinasi positif (W) untuk mendapatkan azimuthnya, azimuth kiblat ditambah deklinasi magnetik.
- d. Mempersiapkan kompas yang akan digunakan untuk mengukur arah kiblat.

Dari praktek pengukuran arah kiblat menggunakan kompas magnetik android pengukurannya bisa digunakan didalam ruangan atau di luar ruangan. Untuk mengetahui keakurasian kompas yang ada pada smartphon android

kemudian penulis akan menentukan tanggal pengukuran yang sama dengan pengukuran tongkat istiwa'.

C. Cara Penerapan Metode Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan Alat Klasik dan Moderen

1. Pengukuran Menggunakan Alat Klasik (Tongkat Istiwa')

Dalam penelitian ini penulis menggunakan 47system atau metode bayang-bayang arah kiblat menggunakan tongkat istiwa' sebagai alat klasik. Tongkat istiwa' ini menggunakan 47system kerja astronomi dimana kaidah trigonometri menjadi kaidah perhitungan. Metode ini menggunakan bayangan matahari untuk mengukur arah kiblat yang dimana jika cahaya matahari menyentuh ujung batang tongkat yang memanjang ke bidang langit, maka sudut persimpangan dengan perpanjangan titik penentu zenith.

Dari wawancara Ustadz Dr. Abbas padil, M.M.

Dimana sebelum melakukan suatu pengukuran dan perhitungan, terlebih dahulu harus menentukan selisih bujur daerah dengan bujur Ka'bah kemudian dihitung, atas dasar perhitungan dan pengukuran tersebut dibuatlah tabel bayangan arah kiblat yang ada dalam bukunya Saeoeddin Djambek untuk mempermudah penentuan arah kiblat mengingat sangat sulit sekali mendapatkan cahaya matahari di bulan februari dikarenakan bulan februari terdapat musim hujan bagi wilayah Indonesia khususnya Indonesia tengah (Makassar), table ini mempermudah dalam penentuan arah kiblat karena setiap jam yang ada di tabel itulah waktu mengukur arah kiblat, sehingga tidak perlu lagi menunggu berjam-jam untuk menunggu bayangan matahari.⁵⁴

Beliau adalah dosen legendaris di Universitas Islam Alauddin Makassar dan menagajar di Jurusan Ilmu Falak yang selalu mengukur arah kiblat masjid

⁵⁴ Abbas Padil, Dosen Universitas Islam Negeri Makassar, Wawancara, Makassar 25 februari 2020.

yang ada diseluruh kota Makassar Bersama Dr. H. M Saleh Ridwan, M. Ag. Dan Prof. Ahmad M Sewang, M. Ag. Yang juga merupakan Dosen dari Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.



Gambar IV.6 : Wawancara Ustadz Dr. Abbas padil, M.M.

Berdasarkan wawancara Ustadz Dr. Abbas padil, M.M. peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa dengan penggunaan tabel ini, mempermudah peneliti untuk menghitung dan mengukur arah kiblat masjid dengan dimulai dari tanggal dimulainya pengukuran sampai lima hari kedepan tidak perlu menunggu berjam-jam untuk mendapatkan kedua titik tersebut sebab setiap jam yang tertera didalam tabel itulah bayangan arah kiblat sesungguhnya.

Perhatikan tabel berikut:

Bulan	Tanggal									
	1	5	8	10	12	15	17	20	22	25
	JAM									
Jan	-	07.37	07.58	08.08	09.19	08.37	08.45	09.04	09.11	09.24
Feb	19.55	10.14	10.27	10.35	10.42	10.56	11.02	11.15	11.23	11.33
Mar	11.50	12.04	12.15	12.20	12.30	12.40	12.47	12.55	13.03	13.12
Apr	13.48	13.50	14.01	14.07	14.17	14.26	14.35	14.43	14.51	15.01
Mei	15.26	15.39	15.52	16.02	16.10	16.21	16.31	16.41	16.51	17.02
Jun	17.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jul	-	-	-	17.55	17.46	17.30	17.20	17.11	16.59	16.49
Agu	16.14	16.03	15.50	15.43	15.32	15.23	15.11	15.00	14.43	14.32
Sep	14.10	13.58	13.44	13.37	13.26	13.15	13.06	12.57	12.48	12.37
Okt	12.08	11.57	11.44	11.37	11.26	11.15	11.06	10.57	10.48	10.37
Nov	10.06	09.52	09.39	09.31	09.20	09.11	09.02	08.53	08.44	08.35
Des	07.58	07.43	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel IV. 1: Tabel Bayangan Arah kiblat

(Arah Kiblat; 22°28' B-U / 67° 31 UB, p: 05°08', Bt; 119°27')

Peneliti melakukan perhitungan mulai tanggal 25 februari 2020 jam 11.33 sampai tanggal 1 Maret jam 11.50, kemudian melakukan penjumlahan ($11.50 + 11.33 = 0^{\circ} 17'$) kemudian di bagi 5 (lima hari kedepan mulai tanggal 25 sampai tanggal 29) $= 0^{\circ} 3' 24''$. Hasil dari pembagian tersebut di tambah 11'33 ($0^{\circ} 3' 24'' + 11.33 = 11^{\circ} 36' 24'' + 0^{\circ} 3' 24'' = 11^{\circ} 39' 48'' + 0^{\circ} 3' 24'' = 11^{\circ} 43' 12'' + 0^{\circ} 3' 24'' = 11^{\circ} 46' 36'' + 0^{\circ} 3' 24'' = 11^{\circ} 50'$)

Dengan perhitungan dari tabel ini peneliti dapat menyimpulkan:

Tanggal 26 = $11^{\circ} 36' 24''$ bulatkan pukul 11.36

Tanggal 27 = $11^{\circ} 39' 48''$ bulatkan pukul 11.40

Tanggal 28 = $11^{\circ} 43' 12''$ bulatkan pukul 11.43

Tanggal 29 = $11^{\circ} 46' 36''$ bulatkan pukul 11.46

Peneliti dapat melakukan pengukuran disetiap tanggal yang sudah diketahui bayangan yang mengarah tepat di atas ka'bah (istiwa' a'zam) tidak perlu lagi menunggu berjam-jam untuk mendapatkan titik pergerakan matahari. Jika pada tanggal 26 tidak dapat memungkinkan untuk mengukur peneliti dapat mengukur di tanggal 27, 28 dan 29 pada jam yang sudah dihitung sebelumnya.

Berdasarkan hasil pengukuran pada tanggal 26 februari 2020 jam 11.36, peneliti dapat menyimpulkan bahwa pengukuran penentuan arah kiblat menggunakan tongkat istiswa' dengan bayang-bayang matahari sangatlah akurat bagi masyarakat yang ingin membangun masjid, musholah ataupun menggali kuburan. Yang dimana arah bayangan langsung menunjuk arah kiblat yang

sebenarnya yaitu Arah Kiblat; $22^{\circ}28'$ B-U / $67^{\circ} 31$ UB, p: $05^{\circ}08'$, Bt; $119^{\circ}27'$. Untuk mengetahui tingkat keakurasian arah kiblat, penulis menggunakan alat yang di sebut tongkat istiwa' dengan bayang-bayang matahari sebagai alat klasik, meski alat ini terbilang masih kuno dan jarang digunakan oleh masyarakat dan ahli falak lainnya namun tingkat keakurasiannya tidak kalah akurat dengan alat-alat canggih lainnya, sangatlah mudah dibuat dan pembuatannya pun sangat mudah hanya menggunakan papan/tripleks, tongkat, benang, spidol dan lain-lain.

Posisi matahari yang condong ke sebelah barat mempengaruhi panjang tongkat atau bayangan yang dibentuk oleh matahari saat melewati meridian pengamat pada jam 11.36, dengan memperhatikan panjang sinar matahari dan tongkat ke luar permukaan bumi (papan tongkat) menunjukkan keberadaan pengamat berada pada arah timur, dengan begitu arah kiblat pun diketahui setelah itu ketika bayang itu muncul langsung ditarik dengan menggunakan spidol mengikuti arah bayangan tongkat, karena itulah arah kiblat yang sebenarnya. Dengan hasil pengukuran serta rumus yang ada, keakuratan *tongkat istiwa'* tidak perlu diragukan dan tidak pernah terbantahkan walaupun hanya sekedar alat sederhana dan tradisional.

Melihat cara kerja pada kinerja tongkat istiwa', alat ini sangat erat kaitannya dengan sinar matahari karena fungsi dari *tongkat istiwa'* itu sendiri menangkap sinar matahari serta menghasilkan informasi ketinggian matahari. Sehingga harus selalu dipastikan tentang keadaan cuaca pada saat pengukuran atau saat matahari berada diatas ufuk baik pagi,siang maupun sore hari, yang dikarenakan perjalanan matahari slalu bergerak setiap harinya. *Tongkat istiwa'*

dapat mewakili penggunaan alat-alat klasik tradisional ilmu falak lainnya yang perhitungan dan pengukurannya yang sangat akurat dan belum terbantahkan dengan teori apapun tentang keakuratannya, seperti yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar IV.7 : Hasil Pengukurah Arah Kiblat Menggunakan Tongkat Istiwa' Pada Tanggal 26 Februari 2020.

Dari gambar di atas, terlihat bayangan matahari yang bergerak berdasarkan hasil pengukuran pada tanggal 26 februari 2020 jam 11.36 yang dimana arah bayangan langsung menunjuk arah kiblat yang sebenarnya yaitu; $22^{\circ}28'$ B-U / 67°

31 UB, p: $05^{\circ}08'$, Bt; $119^{\circ}27'$ dengan berpatokan pada tabel bayang-bayang kiblat tadi.

Sebagai kesimpulan pengamatan menggunakan tongkat istiwa' di Masjid Sultan Alauddin Madani, pada hakikatnya tongkat istiwa' lebih banyak di pergunakan dalam penentuan arah mata angin, ketinggian sudut matahari dan awal waktu shalat. Penentuan arah kiblat menggunakan bayang-bayang kiblat dengan sinar matahari kemudian di aplikasikan dalam bentuk tabel bayangan matahari sangatlah akurat serta mempermudah pengamat untuk memahami pergerakan matahari pada setiap jam-jam yang tepat tanpa perlu menunggu waktu yang lama untuk memperoleh kedua titik bayangan.

2. Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan Alat Modern (Kompas Digital Magnetik)

Dengan seiring perkembangan zaman di bidang teknologi, peneliti memilih sampel sebuah smartphone android untuk mengukur dengan kompas yang ada dalam aplikasinya dipandu oleh sistem jaringan. Saat menggunakan sistem kinerja kompas, ada baiknya diperhatikan beberapa hal yang dapat mengganggu kinerja kompas, tentu saja jika keakuratan kompas diabaikan maka kurang akurat hasilnya.

Hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

- a. Kawat listrik yang bertegangan tinggi, menggunakan kompas lebih dari 60 meter pada area dekat listrik tegangan tinggi akan menyebabkan medan magnet kompas dan medan listrik terkontaminasi yang akan mengganggu pergerakan jarum kompas.

- b. Kawat telegraf, sebaiknya mengambil jarak 40 meter dari kawat telegraf agar fungsi kompas dapat terakurasi dengan baik.
- c. Jauhkan dari benda-benda yang mengandung magnet seperti logam, besi atau baja dan lain-lain.
- d. Usahakan kompas dalam posisi horisintal sesuai dengan arah garis medan magnet bumi.
- e. Perhatikan sudut jarum kompas apakah telah dalam keadaan statis.

Untuk menggunakan kompas harus menentukan sudut kiblat, yang merupakan arah kota Mekah dilihat dari kota di mana arah kiblat diukur dan harus menentukan lokasi koordinat bujur dan lintang kota Mekah. Jika sudut kiblat diabaikan maka kompas hanya menunjukkan arah mata angin. Peneliti melakukan pengukuran dengan kompas yang mengandung unsur magnetik yang terdapat ada pada hp android (kompas magnetik). Dimana sebelumnya peneliti sudah mengukurnya dengan tongkat istiwa yang akurasinya sudah diketahui arah kiblatnya dengan mengikuti patokan keramik masjid, begitu juga dengan kompas, peneliti pun mengikuti patokan arah garis keramik masjid yang sudah diketahui arah kiblatnya untuk menguji akurasi kompas ini.

Peneliti melakukan perhitungan dan pengukuran pada tanggal 26 februari 2020 dengan menggunakan kompas magnetik android. Menghitung akurasi arah kiblat menggunakan kompas magnetik dengan Selisih Bujur daerah. “Lintang Tempat $05^{\circ}11'33''$ LS dan Bujur Tempat $119^{\circ}27'6''$ BT”

Diketahui :

$$\Phi^k : 21^{\circ} 25' 17,4'' \text{ LU}$$

$$\Phi^t : 05^\circ 11' 33'' \text{ LS}$$

$$BT^x : 119^\circ 27' 6'' \text{ BT}$$

$$BT^k : 39^\circ 49' 40'' \text{ BT}$$

- a. Menghitung SBMD

$$SBMD = BT^x - BT$$

$$= 119^\circ 27' 6'' - 39^\circ 49' 40''$$

$$= 79^\circ 37' 26''$$

- b. Menghitung suatu sudut arah kiblat

$$\tan B = \tan \Phi^k \cdot \cos \Phi^t : \sin SBMD - \sin \Phi^t : \tan$$

$$SBMD$$

$$= \tan 21^\circ 25' 17,4'' \cdot \cos 05^\circ 11' 33'' : \sin 79^\circ 37' 26'' - \sin 05^\circ 11' 33'' : \tan$$

$$79^\circ 37' 26''$$

$$B = 20^\circ 50' 30,15''$$

- c. Menghitung Azimuth kiblat sebagai hasil untuk SBMD positif

$$\text{Azimuth} = 270^\circ + B$$

$$= 270^\circ + 20^\circ 50' 30,15''$$

$$= 290^\circ 50' 30,15''$$

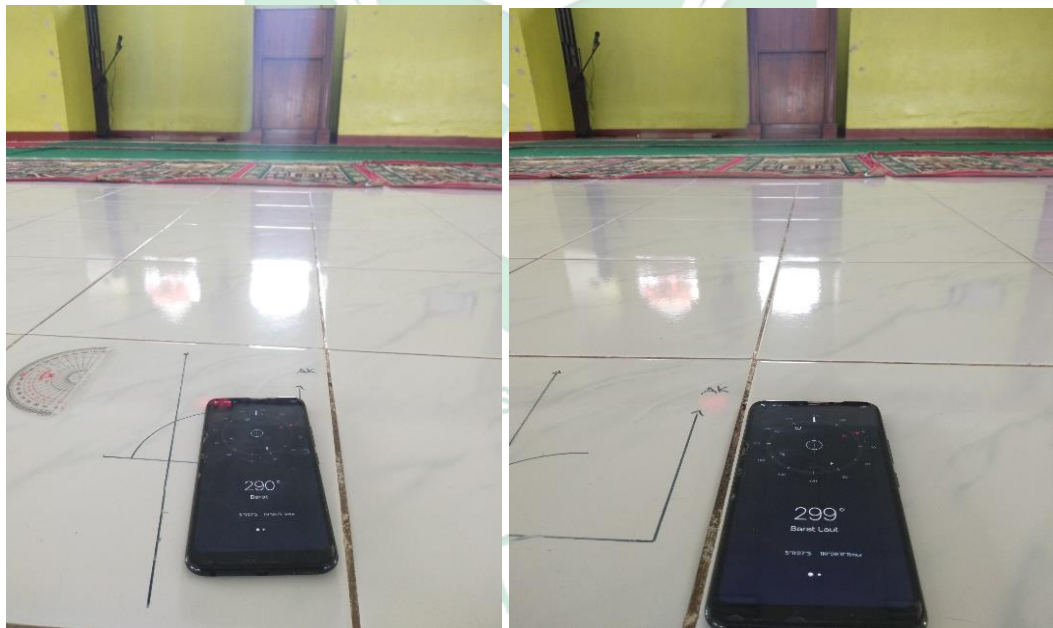
dari hasil di atas, dapat diketahui bahwa kompas digital rentang terhadap besi atau magnet. Dari segi pengukuran dapat dilihat kemelencengan arah kiblat setelah dilakukan perhitungan. Hal ini dikarenakan jarum kompas selalu mengikuti arah medan magnet bumi dan disetiap keliling masjid di pagari dengan besi yang berakibat pada tingkat keakuratan sebuah kompas tidak efektif.

Dari arah lurus yang mengikuti keramik masjid Sultan Alauddin Madani terlihat di arah kiblat 290° yang mengarah 9° ke arah barat oleh kompas pada posisi yang salah atau melenceng, sedangkan pada arah kiblat yang benar dan mengikuti arah patokan keramik masjid yang sebelumnya sudah akurat arah

kiblatnya malah menunjukkan arah 299° . Itu menandakan kompas digital yang ada pada smartphone tidak efisien dan kurang akurat untuk dipakai dalam pengukuran dan penentuan arah kiblat.

Pengukuran baik didalam ruangan maupun diluar ruangan hanya sebagai penentu arah mata angin saja itupun belum sepeunhnya akurat, dikarenakan unsur-unsur logam atau besi slalu mempengaruhi sensor yang ada pada smartphone/hp android.

Perhatikan gambar di bawah ini:



**Gambar IV. 8 dan 9: Hasil Pengukuran Arah Kiblat Kompas Magnetik
Dengan Kemiringan 9°**

Berdasarkan hasil gambar di atas, dapat dilihat bahwa arah kiblat yang diperoleh dari gambar 8 yang mengikuti hasil dari perhitungan selisih bujur

Daerah dan bujur Makkah (SBMD), terdapat keselisihan dari arah kiblat yang dihasilkan oleh gambar 9 yang sebelumnya mengikuti arah patokan keramik masjid Sultan Alauddin Madani sekitar 9° dan pada kompas menunjukkan arah yang salah/melenceng.

Pengukuran dengan system kinerja kompas tidak terlepas dari kendala-kendala dalam penentuan arah kiblat menggunakan kompas digital magnet ini, yang *pertama* pembacaan jarum kompas. Jarum kompas hanya menampilkan nilai sudut dalam derajat atau jam. Pengukuran derajat tidak dapat mengukur dalam satuan menit atau bahkan keakuratan dalam satuan menit. Bahkan dengan bantuan alat busur, tipe kompas juga memiliki berbagai skala penunjuk sudut atau jarum, mulai dari skala pelat derajat yang memiliki nilai 9° (untuk kompas kiblat) 5° untuk, Lensatic Joyko dan Eiger marching , dan 2° untuk kompas (Direction Enginer kompas hitam dan jelas). Kemudian pembacaan *kedua* adalah pembacaan arah, pembacaan harus dilakukan dengan hati-hati jika sudut pembacaannya salah maka itu juga akan menjadi hasil bidikan arah. Yang *ketiga* untuk mendapatkan hasil optimal dari pemotretan kompas (sesuai dengan kemampuan masing-masing jenis dan jenis kompas), kondisi tertentu harus dipenuhi sesuai dengan lokasi kompas yang digunakan. Di bidang penentuan arah kiblat, pengukuran didasarkan pada arah kiblat yang diinginkan, bukan berdasarkan pada bagaimana kompas bekerja secara akurat. Sehingga penerapan kompas yang tidak memenuhi kriteria sehingga kompas dapat bekerja secara akurat sehingga kompas tidak direkomendasikan untuk digunakan karena nilai sudut yang dihasilkan akan dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu radiasi magnetik lokal. Kemudian

deklinasi informasi magnetik (deklinasi magnetik) terakhir (keempat) yang sulit diakses karena hanya ke Biro Pusat Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) dari bagian magnetik bumi yang memiliki data ini., itupun tidak dapat diakses melalui websait apapun, melainkan harus datang ke kantornya.

Sehingga dari keseluruhan praktik pengujian fitur kompas digital magnetik yang dilakukan, penulis menyimpulkan bahwa ketelitian dan keakurasian aplikasi atau alat ini tergantung dari kecanggihan dan kehati-hatian penggunaanya. Karena kompas ini bergantung pada sensor magnet yang berada pada smartphone itu sendiri. Jadi semua benda yang mengandung unsur logam ataupun besi disekitarnya yang akibatnya akan menyebabkan penyimpangan yang cukup besar.

BAB V

PENUTUP

A. Keimpulan

Berdasarkan keputusan analisis dan pengukuran oleh peneliti dapat disimpulkan:

1. Penentuan arah kiblat menggunakan alat klasik (tongkat istiwa') lebih akurat dibandingat kompas moderen yang banyak menyimpang dari keadaan yang sebenarnya terutama dalam pengukuran dan penentuan arah kiblat masjid sebelum atau sesudah dibangun, terutama dalam penentuan arah kiblat khususnya kiblat Masjid Sultan Alauddin Madani saat ini.
2. Adapun penentuan metode arah kiblat menggunakan alat klasik yaitu dengan menggunakan Tabel Arah Kiblat Kota Makassar yang Arah Kiblatnya $22^{\circ}28'$ B-U/ $67^{\circ}31'$ U-B, p: $05^{\circ}08'$, BT: $119^{\circ}27'$ dan memanfaatkan bayang-bayang sebuah tongkat yang dikenal dengan tongkat istiwa', sedangkan untuk alat moderen (kompas magnetik) peneliti menggunakan rumus Selisih Bujur Makkah dan Bujur Daerah (SBMD).
3. Masalah kesalahan ukur atau alat yang digunakan tidak boleh dibiarkan begitu saja sebab kesalahan/kemelencengan 1° saja perbedaan arah kiblat masjid itu bisa mencapai 110-111 km jaraknya dari arah kiblat yang sebenarnya (Masjidil Haram).
4. Selisih hasil pengukuran arah kiblat menggunakan kompas digital (android) cukup besar yakni 9° yang berlainan dengan kiblat yang sebenanrnya , hal ini dipengaruhi oleh sensor yang tidak responsif, lokasi atau tempat pengukuran yang mengandung besi atau logam .

5. Tingkat keakurasian alat ukur tidak terlalu akurat, kesalahan dalam angka bacaan, dan alat ukur yang masih belum dikalibrasi.
6. Berdasarkan hasil uji akurasi kompas magnetik , fitur ini tidak disarankan untuk dijadikan acuan primer dalam hal untuk menentukan arah kiblat. Kompas digital sebaiknya digunakan dalam kondisi darurat saja atau seperti dalam kondisi kesasar.
7. Secara umum (instrument dalam penelitian ini) kompas hanya dapat menentukan nilai sudut dalam ukuran derajat atau jam saja. skala drajat suatu kompas tidak dapat mengukur dalam satuan menit meski menggunakan busur derajat.
8. Uji akurasi true north berbagai kompas dengan tongkat istiwa' ini dianggap urgen mengingat masih banyak masyarakat Indonesia yang menggunakan perangkat aplikasi kompas disetiap android dalam pengukuran dan penentuan arah kiblat, dimana tentunya sangat berkaitan erat dalam penentuan true north sebab kesalah penentuan true north akan berimplikasi pada kesalahan pengukuran arah kiblat itu sendiri.

B. Saran

Berangkat dari kesimpulan yang diuraikan oleh penulis tersebut, penulis dapat menguraikan saran-saran antara lain:

1. Kepada pengguna kompas magnetik atau kompas lain agar berhati-hati dalam penentuan arah kiblat masjid, musholah ataupun kuburan dan kalua ada kekeliruan pengukuran segera lapor kepada pakar ahli Ilmu Falak atau yang lebih tau dalam hal pengukuran arah kiblat.
2. Gunakanlah alat yang akurasinya lebih dipercayai sebagai pedoman untuk pengukuran dalam membangun masjid, musholah atau menggali kuburan seperti, tongkat istiwa, kiblat tracker dan lain-lain yang tidak asal-asalan.

3. Kepada mahasiswa, khususnya mahasiswa Fakultas Syari'ah dan Hukum Jurusan Ilmu Falak, harus terus mengembangkan keilmuan dan memberikan bimbingan kepada masyarakat luas tentang bagaimana caranya mengukur arah kiblat yang baik, praktis dan efisien.



DAFTAR PUSTAKA

A. BUKU

- Azhari Susikna. 2007. *Ilmu Falak: perjumpaan Khasanah Islam dan Sains Modern*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah.
- Ar-Rifa'I Muhammad Nasib. 1999. *Ringkasan Tafsir Ibnu Katsir* Jakarta: Gema Insani Press.
- Abidin Hasanuddin. 2001. *Geodesi Satelit*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Butar-butar Arwin Juli Rakhmadi. 2018. *Pengantar Ilmu Falak: Teori, Praktik, dan Fikih*. Cet I; Depok: Rajawali Pers.
- Dahlan Abdul Azis. 1996. *Ensiklopedia Hukum Islam*. Cet, I; Jakarta: PT Ichtiar Baroe Van Hoeve.
- El Rais Heppy. 2012. *Kamus Ilmiah Populer*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Faisal Sanfiah. 2003. *Format-format Penelitian Sosial*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Green Robin M. 1983. *Spherical Astronomy*. Inggris: Cambridge University Press.
- Hambali Slamed. 2011. *ILmu Falak 1: Penentuan Awal Waku Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*. Semarang: Program Pasca Sarjana IAIN Walisongo Semarang.
- , 2013. *Ilmu Falak Arah Kiblat Setiap Aaat*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu Yogyakarta.
- Izuddin Ahmad. 2012. *Ilmu Falak Praktis*. Semarang: Pustaka Rizki Putra.
- Jamil Abdul. 2016. *Ilmu Falak: Teori dan Aplikasi* . Jakarta: Amzah.
- Kahzim Muhyiddin. 2004 *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktek*. Yogyakarta: Buana Pustaka.
- Muhammad bin Ismail Abi Abdillah. 1992. *Shahih Bukhari*. Beirut: Daarul Kutub AI-Ilmiyah.
- Maskufa. 2010. *Ilmu Falak*. Jakarta: Gaung Persada.
- Nasution Harun. 1992. *Ensiklopedia Islam Indonesia*. Jakarta: Djambatan.
- Padil Abbas. 2012. *Ilmu Falak: Dasar-dasar Ilmu Falak, Masalah Arah Kiblat, Waktu Sholat, dan Petunjuk Praktikum*. Makassar: Alauddin University Press.
- Shihab Quraish. 2001. *Tafsir Al-Misbah*. Jakarta: Lentera Hati.
- Sudibyo Ma'ruf. 2011. *Sang Nabi Pun Berputar: Arah Kiblat Dan Tata Cara Pengukurannya*. Solo: Tinta Medina.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Cet.VI; Bandung: Alfabela.
- Umam. Dkk. 2006. *Metode Penelitian Agama: Teori dan Praktik*. Jakarta: Raja Grafindo.

Usman Husain dkk. 2004. *Metode Penelitian Sosial*. Cet V; Jakarta: PT Bumi Aksara.

B. SKRIPSI

Muhammad Yusuf, “*Peninjauan Arah Kiblat Masjid Di Kecamatan Mattiro Bulu’ Kabupaten Pinrang (Suatu Perbandingan Teori)*”. *Skripsi* (Makassar: Fakultas Syari’ah dan Hukum, Universitas Alauddin Makassar. 2014)

Nabilah Afadah, “*Uji Akurasi I-Zun Dial Dalam Penentuan Arah Kiblat Dengan Parameter Theodolit*”. *Skripsi* (Malang: Fakultas Syari’ah, Universitas Negeri Malang. 2017)



L

A

M

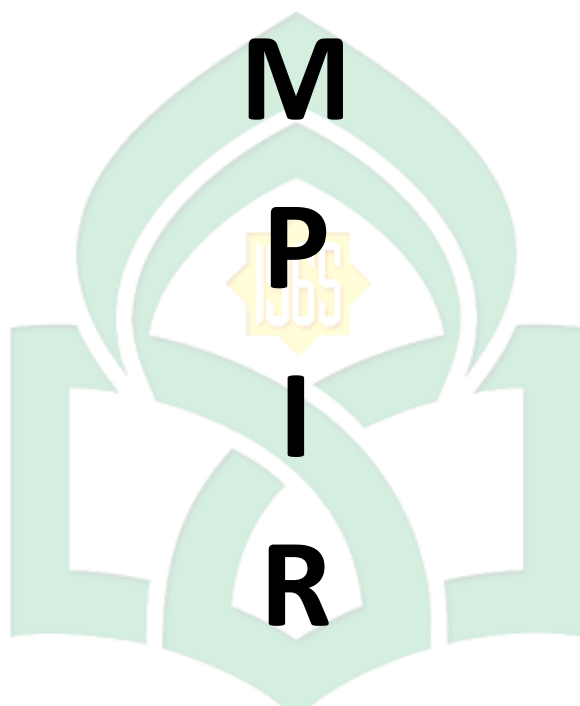
P

I

R

A

N



UNIVERSITAS ALAUDDIN NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR

DOKUMENTASI PENELITIAN

Proses wawancara dengan Prof. Dr. H. Bahking Rama, M.S



Proses wawancara dengan pengurus Masjid



Proses wawancara dengan Dr. Abbas Fadil, M.M



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama penulis Saitul Mahtir lahir pada tanggal Nipa 07 Januari 1998 di Desa Nipa, Kecamatan Ambalawi, Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat (NTB). Penulis merupakan anak pertama dari 2 bersaudara yang merupakan buah hati dari pasangan Suami Istri, Bapak Mas'ud dengan ibu Airman.

Penulis menempuh jenjang pendidikan formal pertama pada tahun 2005 di Sekolah Dasar Negeri 1 Ambalawi Kecamatan Ambalawi, Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat (NTB). Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Ambalawi pada tahun 2011, dan setelah itu melanjutkan lagi di SMA Negeri 1 Ambalawi pada tahun 2014. Setelah lulus dari sekolah menengah atas penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke salah satu jenjang perguruan tinggi yang ada di Makassar, yaitu di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dengan mengambil konsentrasi Ilmu Falak sebagai angkatan pertama pada prodi tersebut di Fakultas Syariah dan Hukum.

Adapun pengalaman organisasi yang pernah penulis tekuni yaitu di mulai dari organisasi yang ada di kampus seperti Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) sebagai Wakil Ketua Divisi Keagamaan, selanjutnya penulis aktif di Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) cabang Gowa Raya, dan juga aktif di salah satu organisasi di Unit Kegiatan Mahasiswa yaitu Pramuka, Racana Alauddin dan Maipa Deapati Pangkalan UIN Alauddin Makassar, tidak terlepas dari itu penulis juga aktif dalam Organisasi Daerah (ORGANDA), yaitu Ikatan Mahasiswa

Ambalawi Bima-Makassar (IMAM) sebagai anggota dan Himpunan Mahasiswa
Bima-Dompu (HMBD) sebagai anggota.

